

FLUKE®

165X

Electrical Installation Tester

Bedienungshandbuch

September 2003 (German)

© 2003 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in USA.

All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, daß jedes Fluke-Produkt unter normalem Gebrauch und Service frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Die Garantiedauer beträgt 3 Jahre ab Versanddatum. Die Garantiedauer für Teile, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher geleistet, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Verkaufsstelle erworben hat, und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, verschmutzt, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet. Von Fluke autorisierte Verkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nicht benutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten. Die Verkaufsstellen sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat nur dann das Recht, aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur anbietet, als dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkosten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgesandt. Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf Vernachlässigung, unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen, einschließlich durch außerhalb der für das Produkt spezifizierten Belastbarkeit verursachten Überspannungsfehlern, zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Voranschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor die Arbeiten begonnen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt, und es werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN STELLEN DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS DAR UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUFG BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSEIGNUNG UND DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Niederlande

Inhaltsverzeichnis

Überschrift	Seite
Einführung	1
Kontaktaufnahme mit Fluke	1
Auspacken des Testgeräts	2
Betreiben des Testgeräts.....	6
Verwendung des Drehschalters.....	6
Funktionsweise der Drucktasten	7
Funktionsweise der Anzeige	9
Eingangsanschlüsse	16
Verwendung des IR-Anschlusses (nur Modell 1653)	16
Fehlercodes	17
Einschaltoptionen.....	18
Messungen durchführen	20
Messen von Spannung und Frequenz	20
Messen von Isolationswiderstand	21
Messen von Kontinuität.....	22
Schleifen-/ Leitungsimpedanz	24
Schleifenimpedanz	24

Erdwiderstandstest durch Schleifenmethode.....	25
Leitungsimpedanz.....	26
Messen von FI-Auslösezeit	28
Messen von FI-Auslösestrom (nur Modelle 1652 und 1653)	32
Messen von Erdwiderstand (nur Modell 1653)	34
Testen der Phasenfolge (nur Modell 1653)	35
Speichern und Abrufen von Messungen (nur Modell 1653)	36
Verwendung des Speichermodus.....	36
Speichern einer Messung.....	37
Abrufen einer Messung	38
Löschen des Speichers	38
Übertragen der Testergebnisse (nur Modell 1653).....	39
Instandhaltung des Testgeräts	40
Reinigung	40
Testen und Ersetzen der Batterien.....	41
Testen und Ersetzen der Sicherung	42
Spezifikationen.....	44
Leistungsmerkmale nach Modell	44
Allgemeine Spezifikationen	45
Elektrische Messungsspezifikationen	47
Wechselspannungsmessung (V)	47
Kontinuitätsprüfung (R_{LO})	47
Isolationswiderstandsmessung (R_{ISO}).....	48
Schleifen- und Leitungsimpedanz (Z_I)	49
PFC- und PSC-Test.....	50
FI-Tests	51
Getestete FT-Typen.....	51
Testsignale	52

Auslösegeschwindigkeitstest (ΔT)	52
Auslösegeschwindigkeitstest (ΔT)	53
Auslösestrommessung/Rampentest ($I_{\Delta N}$)	54
Erdwiderstandstest (R_E)	54
Phasenfolgeanzeige	55
Netzverdrahtungstest	55

Tabellen

Tabelle	Überschrift	Seite
1.	Standardzubehör	2
2.	Länderspezifische Netztestkabel	5

Abbildungen

Abbildung	Überschrift	Seite
1.	Dreheschalter	6
2.	Drucktasten.....	7
3.	Anzeigefunktionen	9
4.	Eingangsanschlüsse	16
5.	Fehleranzeige	17
6.	Leiter-Austausch-Modi	19
7.	Anzeige Volt/Schalter und Anschlusseinstellungen	20
8.	Anzeige Isolationswiderstand/Schalter und Anschlusseinstellungen	21
9.	Anzeige Kontinuität und Kontinuität-Nullung/Schalter und Anschlusseinstellungen	22
10.	Schleifen-/Leitungsimpedanz/Schalter und Anschlusseinstellungen.....	24
11.	Anzeige nach Nullstellung.....	25
12.	Dreidrahtverbindung für Erdwiderstandschleifentest.....	25
13.	Leitungsimpedanzanzeige	26
14.	Messen in einem Dreiphasensystem	27
15.	Anzeige FI-Auslösezeit/Schalter und Anschlusseinstellungen	28
16.	FI-Auslösestrom/Schalter und Anschlusseinstellungen	32
17.	Verbindung für FI-Tests in Umgebungen mit IT-Systemen	33
18.	Anzeige Erdwiderstand/Schalter und Anschlusseinstellungen.....	34

19.	Erdwiderstandstestverbindung	34
20.	Anzeige Phasenfolge/Schalter und Anschlusseinstellungen	35
21.	Phasenfolgetestverbindung	35
22.	Anbringen des Infrarot-Adapter	39
23.	Ersetzen der Sicherung und Batterien.....	43

⚠⚠ Warnungen: Vor Gebrauch lesen

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen die folgenden Vorschriften einhalten:

- Das Testgerät ausschließlich wie in diesem Handbuch beschrieben einsetzen, da sonst die im Testgerät integrierten Schutzeinrichtungen beeinträchtigt werden können.
- Das Testgerät nicht in nassen Umgebungen einsetzen.
- Das Testgerät vor Gebrauch untersuchen. Das Testgerät nicht verwenden, wenn es beschädigt erscheint. Nach Rissen oder herausgebrochenem Kunststoff suchen. Die Isolation im Bereich der Anschlüsse besonders sorgfältig untersuchen.
- Die Testleiter vor Inbetriebnahme kontrollieren. Diese nicht verwenden, wenn die Isolation beschädigt oder Metall exponiert ist. Kontinuität der Testleiter prüfen. Vor der Verwendung des Testgeräts beschädigte Testleiter ersetzen. Ausschließlich die im Handbuch spezifizierten Testleiter verwenden, ansonsten wird u. U. die Sicherheit beeinträchtigt.
- Die Betriebsfähigkeit des Testgeräts vor und nach dem Gebrauch durch Messen einer bekannten Spannung prüfen. Das Testgerät nicht verwenden, wenn es Funktionsstörungen aufweist. Unter Umständen sind die Sicherheitsvorkehrungen beeinträchtigt. Das Testgerät im Zweifelsfall warten lassen.
- Das Testgerät darf nur durch qualifizierten Fachkräften gewartet werden.
- Zwischen den Anschlüssen bzw. zwischen den Anschlüssen und Masse nie eine höhere Spannung als die am Testgerät angegebene Nennspannung anlegen.
- Vor dem Öffnen des Testgerätgehäuses die Testleiter abnehmen.
- Das Testgerät niemals mit geöffnetem Gehäuse verwenden.
- Bei Arbeiten mit Spannungen über 30 V Wechselstrom eff., 42 V Wechselstrom Spitze oder 60 V Gleichstrom Vorsicht walten lassen. Bei solchen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.
- Nur die in diesem Handbuch beschriebenen Ersatzsicherungen verwenden.
- Die für die vorzunehmenden Messungen entsprechenden Anschlüsse, Funktionen und Bereiche verwenden.
- Das Testgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dampf oder Staub betreiben.
- Bei der Verwendung von Sonden die Finger hinter dem Fingerschutz halten.
- Beim Herstellen von elektrischen Verbindungen den gemeinsamen Testleiter vor dem spannungsführenden Testleiter anschließen. Beim Trennen von Verbindungen den spannungsführenden Testleiter vor dem gemeinsamen Testleiter trennen.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterie ersetzen, sobald die Anzeige für schwache Batterie (🔋) eingeblendet wird.
- Für Servicearbeiten am Testgerät ausschließlich spezifizierte Ersatzteile verwenden.
- Nicht verwenden in Verteilsystemen mit Spannungen größer als 550 V.
- Bei Arbeiten an energiereichen Systemen Gummihandschuhe, flammenhemmenden Gesichtsschutz und flammenhemmende Kleidung tragen.

Definition verwendeter Symbole			
⇌	Sicherung	⚠	Vorsicht! Stromschlaggefahr.
🔌	Schutzisoliertes (Klasse II) Gerät	⚡	Erdung
⚠	Vorsicht! Gefahr. Im Handbuch nachschlagen.	CE	Stimmt mit den relevanten europäischen Normen überein.
CAT III	CAT III-Messgeräte sind so konzipiert, dass sie auf Verteilerebene gegen impulsförmige Störsignale in festinstallierten Geräten schützen.		

Electrical Installation Tester

Einführung

Fluke Modell 1651, Fluke Modell 1652 und Fluke Modell 1653 sind batteriebetriebene Elektroinstallationstestgeräte. Dieses Handbuch gilt für alle drei Modelle. Alle Abbildungen zeigen das Modell 1653.

Die 165X-Testgeräte sind konzipiert zum Messen und Testen von:

- Spannung und Frequenz
- Isolationswiderstand (EN61557-2)
- Kontinuität (EN61557-4)
- Schleifen-/ Leitungswiderstand (EN61557-3)
- FI-Auslösezeit (EN61557-6)
- FI-Auslösestrom (EN61557-6)
- Erdwiderstand (EN61557-5)
- Phasenfolge (EN61557-7)

Kontaktaufnahme mit Fluke

Zur Kontaktaufnahme mit Fluke eine der folgenden Rufnummern anrufen:

USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
Europa: +31 402-675-200
Japan: +81-3-3434-0181
Singapur: +65-738-5655
Weltweit: +1-425-446-5500

Oder die Website von Fluke abrufen: www.fluke.com.

Zur Registrierung der Software register.fluke.com abrufen.

Auspacken des Testgeräts

Das Testgerät wird mit den in der Tabelle 1 aufgeführten Teilen geliefert. Falls das Testgerät beschädigt ist oder Teile fehlen, bitte sofort die Kaufstelle informieren.

Table 1. Standardzubehör

Beschreibung	Modell					Teilenummer
	1651	1652	1653	Robin 1652	Robin 1653	
165X-8008 Sonde, multifunktional	√	√	√			2000757
Länderspezifisches Netztestkabel	√	√	√	√	√	Mehrere, siehe Tabelle 2
TL-L1, Testleiter, rot		√	√			2044945
TL-L2, Testleiter, grün	√	√	√			2044950
TL-L3, Testleiter, blau	√	√	√			2044961
Sonde, Test, Bananenbuchse, 4-mm-Spitze, rot			√			803459
Sonde, Test, Bananenbuchse, 4-mm-Spitze, grün	√	√	√			2065297

Tabelle 1. Standardzubehör (Forts.)

Beschreibung	Modell					Teilenummer
	1651	1652	1653	Robin 1652	Robin 1653	
Sonde, Test, Bananenbuchse, 4-mm-Spitze, blau	√	√	√			2068904
102-406-003, Sondenkappe, GS-38, rot	√	√	√	√	√	1942029
102-406-002, Sondenkappe, GS-38, grün	√	√	√			2065304
102-406-004, Sondenkappe, GS-38, blau	√	√	√			2068919
AC285-5001,175-276-013 AC285, große Krokodilklemme, rot		√	√			2041727
AC285-5001-02,175-276-012 AC285, große Krokodilklemme, grün	√	√	√			2068133

Tabelle 1. Standardzubehör (Forts.)

Beschreibung	Modell					Teilenummer
	1651	1652	1653	Robin 1652	Robin 1653	
AC285-5001-03,175-276-0114 AC285, große Krokodilklemme, blau	√	√	√			2068265
Testleitersatz, 600 V, Sicherung, Sonde - ST-Stecker mit Krokodilklemme, rot, grün, blau Ersatzsicherung: F 10 A 600 V, 50 kA Sicherung, erfüllt IEC60269-1-Norm.				√	√	2068742
CD-ROM, Bedienungshandbuch	√	√	√	√	√	1674214
Schnellreferenzkarte	√	√	√	√	√	1674804
Tasche, Werkzeugkasten, gelb	√	√	√	√	√	1664213
Schutzeinlage für Tasche, Schaumstoff, Polyurethan	√	√	√	√	√	2061011
Trageriemen, gepolstert	√	√	√	√	√	2045406
Fluke 1653-2014, IR-Adapter			√		√	2043365

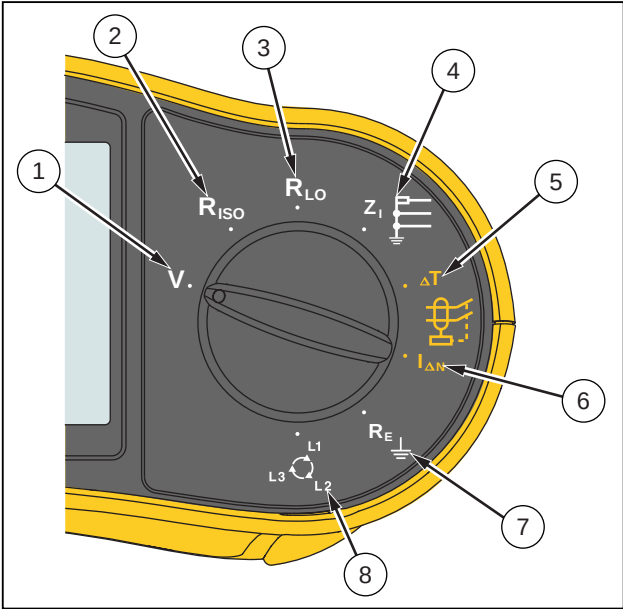
Table 2. Länderspezifische Netztestkabel

Netzkabel	Kabeltyp	Teilenummer
Großbritannien	BS1363	2061367
Schuko Deutschland/Frankreich/Belgien	CEE 7/7	2061332
Dänemark	AFSNIT 107-2-DI	2061371
Australien/Neuseeland	AS 3112	2061380
Schweiz	SEV 1011	2061359
Italien	CEI 23-16/VII	2061344

Betreiben des Testgeräts

Verwendung des Drehschalters

Den Drehschalter (Abbildung 1) verwenden, um den Typ von Test auszuwählen, der durchgeführt werden soll.



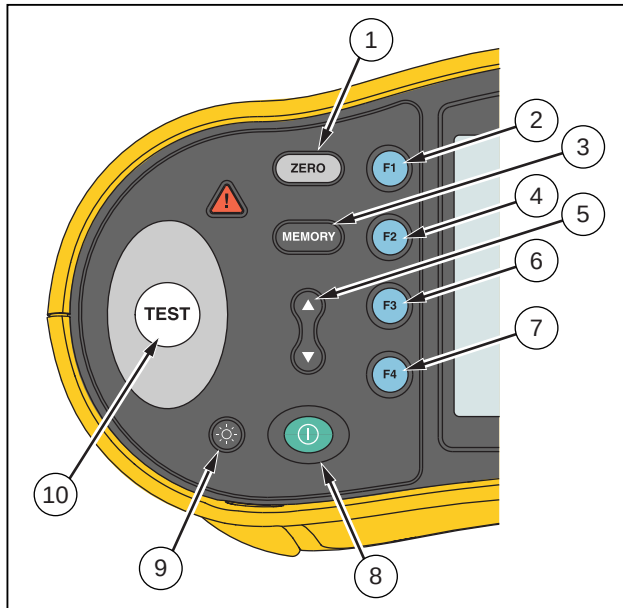
apx013f.eps

Abbildung 1. Drehschalter

Nummer	Symbol	Messfunktion
①	V	Volt.
②	R _{ISO}	Isolationswiderstand.
③	R _{LO}	Kontinuität.
④	Z _I	Schleifenimpedanz.
⑤	ΔT	FI-Auslösezeit.
⑥	I _{ΔN}	FI-Auslösepegel.
⑦	R _E	Erdwiderstand.
⑧	↻	Phasendrehung.

Funktionsweise der Drucktasten

Die Drucktasten (Abbildung 2) verwenden, um das Testgerät zu steuern, Testergebnisse zur Ansicht auszuwählen und durch ausgewählte Testergebnisse zu blättern.



apx012f.eps

Abbildung 2. Drucktasten

Nr.	Taste	Beschreibung
①	ZERO	Nullung Testleiterwiderstandoffset.
②	F1	- Schleifeneingauswahl (L-N, L-PE). - FI-Strombelastbarkeit (10, 30, 100, 300, 500, oder 1000 mA). - Memory SELECT (Speicher auswählen).
③	MEMORY	- Wechselt in Speichermodus. - Aktiviert Speicher-Softkey-Auswahl (F1, F2, F3 oder F4).
④	F2	- FI-Strommultiplikator (x1/2, x1, x5, AUTO). - Memory STORE (Speicher speichern).
⑤	▲▼	- Speicherplätze durchblättern. - Speicherplatzcodes setzen. - Auto-Testergebnisse durchblättern.

Nr.	Taste	Beschreibung
⑥	F3	- FI-Typ (AC, DC, AC-S oder DC-S). - Memory RECALL (Speicher abrufen).
⑦	F4	- FI-Testpolarität (0, 180 Grad). - Isolationstestspannung (50, 100, 250, 500 oder 1000 V). - Memory CLEAR (Speicher löschen).
⑧	①	Schaltet das Testgerät ein bzw. aus. Das Testgerät schaltet sich zudem automatisch aus, wenn während 10 Minuten keine Aktivität auftritt.
⑨	☀	Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein bzw. aus.

Nr.	Taste	Beschreibung
⑩	TEST	Startet den ausgewählten Test. Der Softkey  ist von einem Berührungsfeld umgeben. Das Berührungsfeld misst das Potential zwischen dem Bediener und dem PE-Anschluss des Testgeräts. Wenn die 100-V-Schwelle überschritten wird, leuchtet das Symbol  über dem Berührungsfeld auf.

Funktionsweise der Anzeige

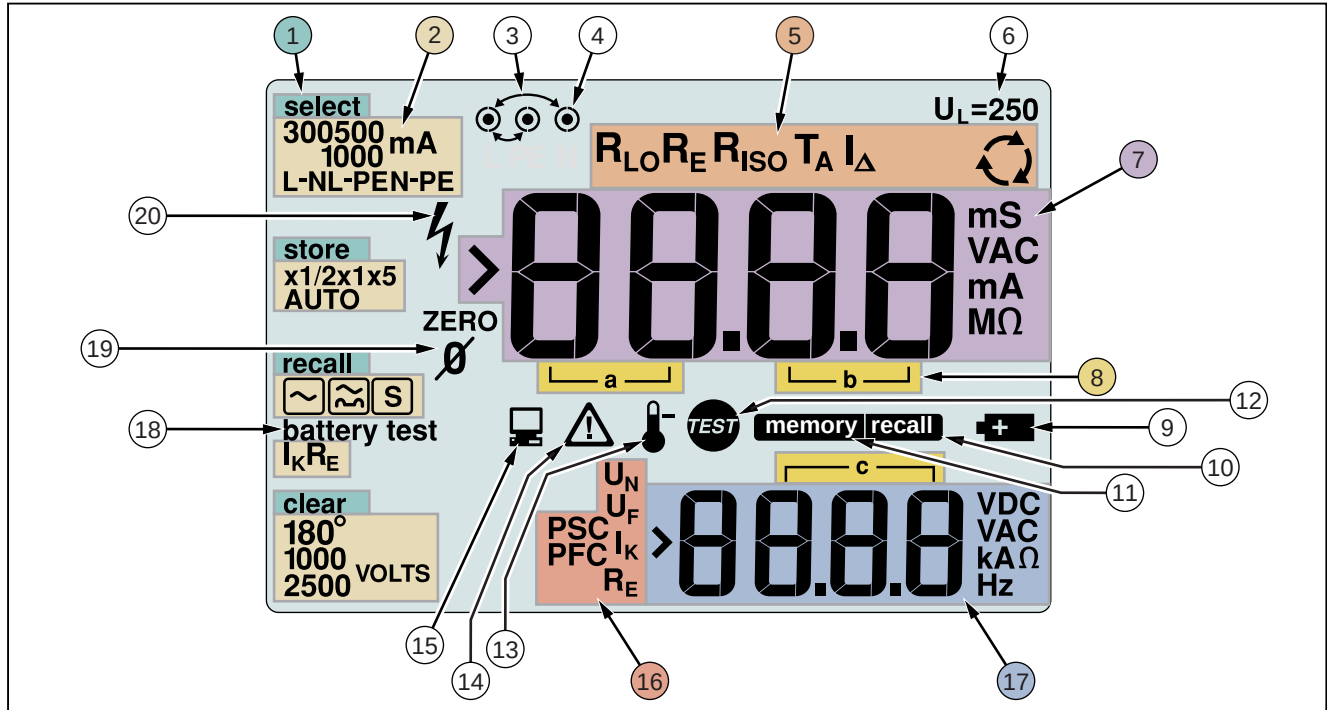
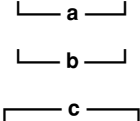


Abbildung 3. Anzeigefunktionen

apx020f.eps

Nr.	Anzeiger	Bedeutung
①	select store recall clear	Zeigt den ausgewählten Speichermodus an. Die Speichermodi sind: Select/Auswählen (F1), Store/Speichern (F2), Recall/Abrufen (F3) und Clear/Löschen (F4).
②	300500 mA 1000 L-NL-PEN-PE x1/2x1x5 AUTO  $I_K R_E$ 180° 1000 2500 VOLTS	Konfigurationsoptionen. Einstellungen, die innerhalb der Messfunktionen vorgenommen werden können. Zum Beispiel in der FI-Auslösezeitfunktion (ΔT) kann F2 gedrückt werden, um den Teststrom mit x1/2, x1, x5 oder AUTO zu multiplizieren, oder es kann F3 gedrückt werden, um den Typ des zu testenden FI auszuwählen.
③		Pfeile ober- oder unterhalb des Anschlussanzeigesymbols weisen auf umgekehrte Polarität hin. Den Anschluss und die Verdrahtung prüfen, um zu korrigieren.
④		Anschlussanzeigesymbol. Ein Anschlussanzeigesymbol mit einem Punkt (●) in der Mitte zeigt an, dass der Anschluss für die ausgewählte Funktion verwendet wird. Die Anschlüsse sind: • L (Line, Leitung) • PE (Protective Earth = Schutzterde) • N (Neutral)

Nr.	Anzeiger	Bedeutung
⑤	$R_{LO} R_E R_{ISO} T_A I_{\Delta}$ 	Zeigt die ausgewählte Drehschalterposition an. Der Messwert in der Primäranzeige stimmt auch mit der Schalterposition überein. Drehschalterpositionen: V Volt R_{ISO} Isolation R_{LO} Kontinuität Z_L Schleife T_A FI-Zeit I_Δ FI-Auslösung R_E Erde  Phasendrehung
⑥	$U_L =$	Zeigt den voreingestellten Fehlspannungsgrenzwert an. Die Standardeinstellung beträgt 5 V. Bestimmte Standorte erfordern, dass die Fehlspannung auf 25 V gesetzt ist, gemäß Angaben in den örtlich geltenden Elektrovorschriften. Nach dem Einschalten des Testgeräts (F4) drücken, um die Fehlspannung zwischen 25 V und 50 V umzuschalten. Der gesetzte Wert wird in der Anzeige angezeigt und gespeichert, wenn das Testgerät ausgeschaltet wird.

Nr.	Anzeiger	Bedeutung
⑦		Primäranzeige und Messeinheiten.
⑧		Speicherplätze. Siehe „Speichern und Abrufen von Messungen“ auf Seite 36 für ausführliche Informationen zur Verwendung von Speicherplätzen.
⑨		Symbol für schwache Batterie. Siehe „Testen und Ersetzen der Batterien“ auf Seite 41 für zusätzliche Informationen zu Batterien und Stromsparfunktionen.
⑩		Wird eingeblendet, wenn gespeicherte Daten gesucht werden und die Taste „Recall“ gedrückt wird.
⑪		Wird eingeblendet, wenn die Taste „Memory“ gedrückt wird.
⑫		Wird eingeblendet, wenn die Taste „Test“ gedrückt wird. Wird ausgeblendet, wenn der Test beendet ist.
⑬		Wird eingeblendet wenn, das Gerät überhitzt ist. Die Schleifentest- und FI-Funktionen sind gesperrt, wenn das Gerät überhitzt ist.
⑭		Wird eingeblendet, wenn ein Fehler auftritt. Testen ist deaktiviert. Siehe „Fehlercodes“ auf Seite 17 für eine Liste mit Erklärungen zu möglichen Fehlercodes.

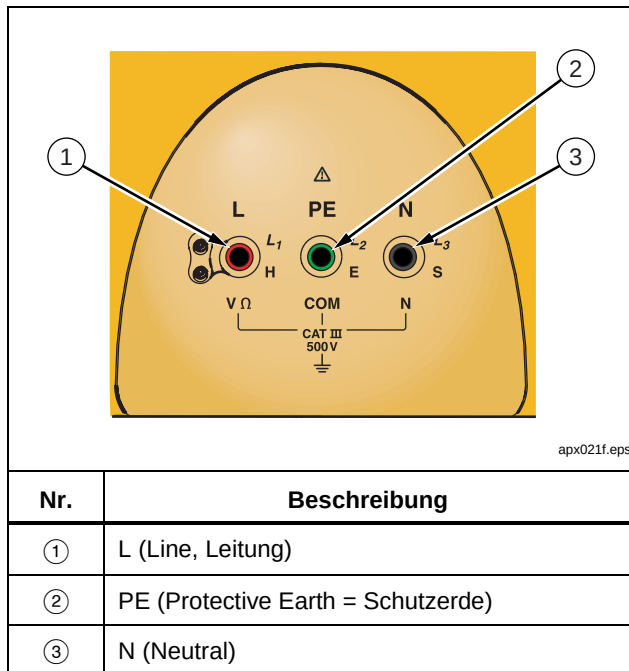
Nr.	Anzeiger	Bedeutung
⑮		Wird eingeblendet, wenn das Gerät unter Verwendung von FlukeView Forms Daten überträgt.
⑯	$ \begin{array}{c} U_N \\ U_F \\ PSC \\ PFC \\ I_K \\ R_E \end{array} $	Name der Sekundär-Messfunktion. U_N Testspannung für Isolationstest. U_F Fehlspannung. Misst Neutral auf Erde. PSC Prospective Short Circuit, potenzieller Kurzschluss. Berechnet von der gemessenen Spannung und Impedanz beim Messen von Line (Netz) auf Neutral. PFC Prospective Fault Current, potenzieller Fehlstrom. Berechnet von der Spannung und Schleifenimpedanz, die gemessen wird zwischen Netz und Schutzterde. I_K Auslösestrom für FI. R_E Erdwiderstand.

Nr.	Anzeiger	Bedeutung
(17)		Sekundäranzeige und Messeinheiten. Bestimmte Tests liefern mehr als ein Ergebnis bzw. einen auf dem Testergebnis berechneten Wert. Dies trifft zu bei: • Volt Sekundäranzeige zeigt Leitungsfrequenz an. • Isolationstests Sekundäranzeige zeigt aktuelle Testspannung an. • Schleifenimpedanz Sekundäranzeige zeigt PSC, PFC oder R_E an. • FI-Schaltzeit Sekundäranzeige zeigt U_F-Fehlspannung an. • FI-Auslösestrom Sekundäranzeige zeigt U_F-Fehlspannung an.

Nr.	Anzeiger	Bedeutung
⑮	battery test	Wird eingeblendet, wenn die Batterien getestet werden. Für weitere Informationen siehe „Testen und Ersetzen der Batterien“ auf Seite 41.
⑯	ZERO	Wird eingeblendet, wenn die Taste  zum Nullstellen der Testleiter gedrückt wird. Nach der Nullstellung bleibt das Symbol erleuchtet und zeigt damit an, dass eine Nullung durchgeführt wurde. Wird nur verwendet bei Kontinuitäts- und Schleifentests.
⑰		Potenzielle Gefahr. Wird eingeblendet beim Messen oder Quellen von hohen Spannungen.

Eingangsanschlüsse

Abbildung 4 zeigt die Eingangsbuchsen des 165X.



apx021f.eps

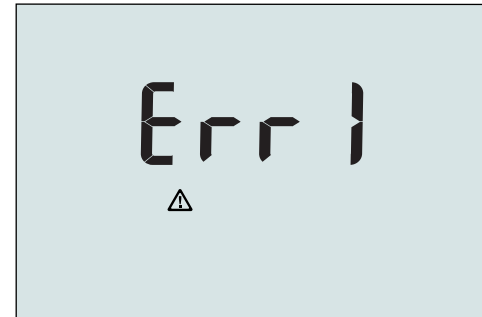
Verwendung des IR-Anschlusses (nur Modell 1653)

Das Modell 1653 besitzt einen IR-Anschluss (Abbildung 22), der das Anschließen eines Computers und Übertragen von Testdaten mit *FlukeView Forms Documenting Software* ermöglicht. Dies automatisiert die Fehlerbehandlung und Datenerfassung, reduziert die Wahrscheinlichkeit von Tippfehlern und ermöglicht das Sammeln, Strukturieren und Anzeigen vom Testdaten in einem Format, das kundenspezifische Anforderungen erfüllt. Siehe „Übertragen von Testergebnissen“ auf Seite 39 für zusätzliche Informationen zur Verwendung des IR-Anschlusses.

Fehlercodes

Verschiedene Fehlerbedingungen werden vom Testgerät erkannt und mit dem Symbol , „Err“ und einer Fehlernummer in der Primäranzeige angezeigt. Diese Fehlerbedingungen sperren die Testfunktionen und halten nötigenfalls einen Test an.

Fehlerbedingungen	Code
Selbsttest fehlerhaft	1
Überhitzung	2
Fehlspannung	4
Übermäßige Störung	5
Sondenwiderstand	6
<i>Hinweis</i> <i>Wenn der Selbsttest fehlschlägt, muss das Testgerät an Fluke eingeschendet werden.</i>	



apx032f.eps

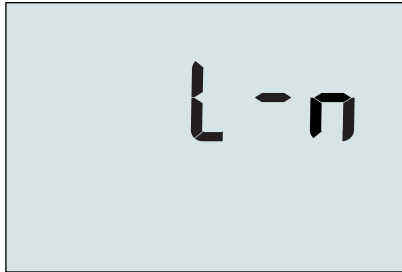
Abbildung 5. Fehleranzeige

Einschaltoptionen

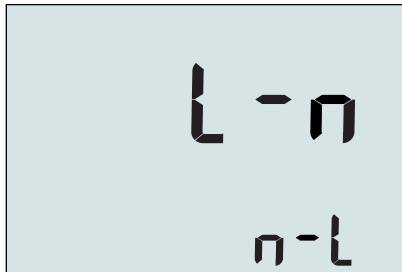
Zur Auswahl einer Einschaltoption ① und den Funktions-Softkey gleichzeitig drücken und dann die Taste ① loslassen. Einschaltoptionen werden beibehalten, wenn das Testgerät ausgeschaltet wird.

Soft-keys	Einschaltoptionen
① F3	„Line und Neutral“-Austauschmodus. Es gibt zwei mögliche Modi, wenn das Testgerät erkennt, dass die Leiter Line (Leitung) und Neutral vertauscht sind. Das Symbol  in der Anzeige zeigt einen vertauschten Testleiter an. Das Testgerät kann für Modus L-n oder Modus L-n n-L konfiguriert werden. Im Modus L-n n-L korrigiert das Testgerät die Bedingung durch Austauschen von internen Verbindungen und fährt mit dem Test fort.

Soft-keys	Einschaltoptionen
① F3 (Forts.)	Wenn ein vertauschter Leiter im Modus L-n erkannt wird, werden die Testfunktionen gesperrt und die Leiter müssen manuell ausgetauscht werden. Der Modus L-n ist für die Verwendung in Großbritannien vorgesehen. Durch Auswählen des Modus L-n wird auch die x1/2-FI-Auslösezeit auf 2 Sekunden geändert, wie in Großbritannien vorgeschrieben. <i>Hinweis</i> <i>An Standorten mit polarisierten Steckern und Steckdosen weist das Symbol für vertauschte Leiter () unter Umständen darauf hin, dass die Steckdose falsch verdrahtet ist. Ein Problem dieser Art muss korrigiert werden, bevor Tests durchgeführt werden.</i>
① F4	Fehlspannungsgrenzwert. Schaltet den Fehlspannungsgrenzwert zwischen 25 V und 50 V um. Die Standardeinstellung beträgt 50 V.



Modus für
manuelles
Austauschen
der Leiter
ausgewählt.



Modus für
automatisches
Austauschen
der Leiter
ausgewählt.

apz026f.eps

Abbildung 6. Leiter-Austausch-Modi

Messungen durchführen

Messen von Spannung und Frequenz

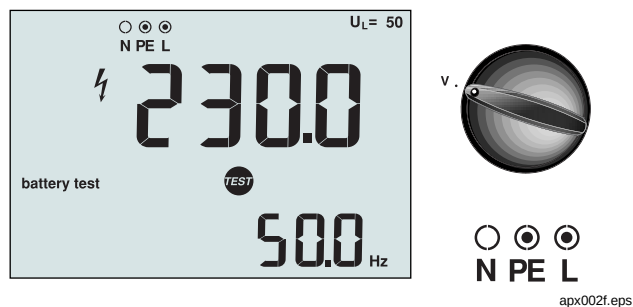


Abbildung 7. Anzeige Volt/Schalter und
Anschlusseinstellungen

Messen von Spannung und Frequenz

1. Den Drehschalter in die Position V drehen.
2. Für diesen Test die Anschlüsse L und PE (rot und grün) verwenden. Beim Messen von Wechselspannung können Testleiter oder Netzkabel verwendet werden.
 - Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt die Wechselspannung an. Das Testgerät misst Wechselspannung bis 500 V.
 - Die Sekundäranzeige (untere Anzeige) zeigt die Netzfrequenz an.

Messen von Isolationswiderstand

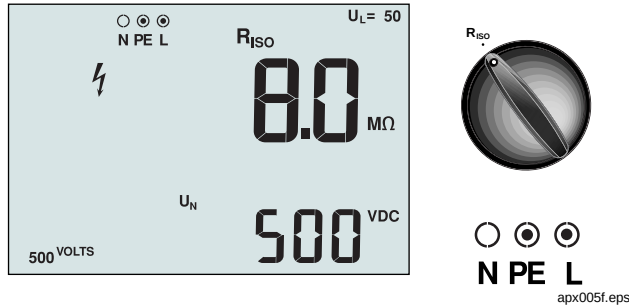


Abbildung 8. Anzeige Isolationswiderstand/Schalter und Anschlüsseinstellungen

⚠ ⚠ Warnung

Messungen nur an ausgeschalteten Schaltkreisen vornehmen.

Messen von Isolationswiderstand

1. Den Drehschalter in die Position R_{ISO} drehen.
2. Für diesen Test die Anschlüsse L und PE (rot und grün) verwenden.

3. $\textcircled{F4}$ verwenden, um die Testspannung auszuwählen. Die meisten Isolationstests werden bei 500 V durchgeführt, doch vor Ort geltende Testvorschriften müssen beachtet werden.
4. $\textcircled{TEST}$ drücken und halten, bis sich der Messwert einschwingt und das Testgerät piepst. Für die meisten Tests wird die Verwendung der Sonde mit der Fernsteuerungstaste $\textcircled{TEST}$ empfohlen.

Hinweis

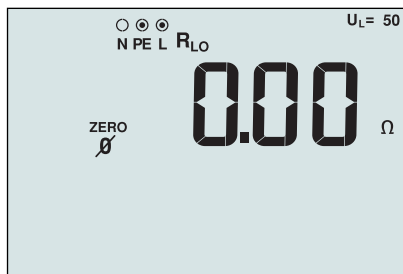
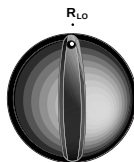
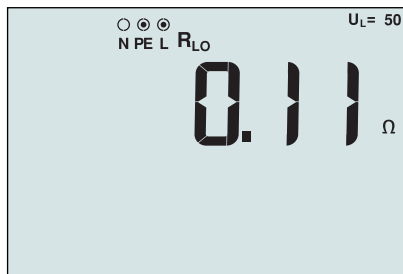
Die Testfunktionen werden gesperrt, wenn Spannung im Schaltkreis erkannt wird.

- Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt den Isolationswiderstand an.
- Die Sekundäranzeige (untere Anzeige) zeigt die aktuelle Testspannung an.

Hinweis

Für normale Isolation mit hohem Widerstand muss die aktuelle Testspannung (U_N) immer gleich oder höher sein als die programmierte Spannung. Wenn der Isolationswiderstand schlecht ist, wird die Testspannung automatisch reduziert, um die Teststromstärke auf sichere Bereiche zu begrenzen.

Messen von Kontinuität



apx003f.eps

Abbildung 9. Anzeige Kontinuität und Kontinuität-Nullung/Schalter und Anschlusseinstellungen

Zum Überprüfen der Integrität von Verbindungen wird ein Kontinuitätstest verwendet, der eine hoch auflösende Widerstandsmessung vornimmt. Dies ist besonders wichtig für das Überprüfen von Schutzerdeverbindungen.

Hinweis

An Standorten, an denen elektrische Schaltkreise in einem Ring ausgelegt sind, wird empfohlen, dass eine End-zu-End-Prüfung des Rings am Schaltfeld durchgeführt wird.

⚠ ⚠ Warnung

- Messungen dürfen nur in ausgeschalteten Schaltkreisen vorgenommen werden.
- Messungen können durch Impedanzen, parallele Schaltkreise oder Einschaltstromspitzen nachteilig beeinflusst werden.

Messen von Kontinuität

1. Den Drehschalter in die Position R_{LO} drehen.
2. Für diesen Test die Anschlüsse L und PE (rot und grün) verwenden.

3. Vor Durchführung eines Kontinuitätstests die Enden der Sonden kurzschließen und  drücken. Das Testgerät misst Sondenwiderstand, speichert den Messwert im Speicher und subtrahiert ihn von den Messungen. Der Widerstandswert wird auch gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird, sodass das Verfahren nicht vor jedem Gebrauch des Geräts wiederholt werden muss.
4.  drücken und halten, bis sich der Messwert einschwingt und das Testgerät piepst. Wenn ein Schaltkreis Strom führt, werden die Testfunktionen gesperrt und in der Sekundäranzeige (untere) wird die Wechselspannung angezeigt.

Schleifen-/ Leitungsimpedanz

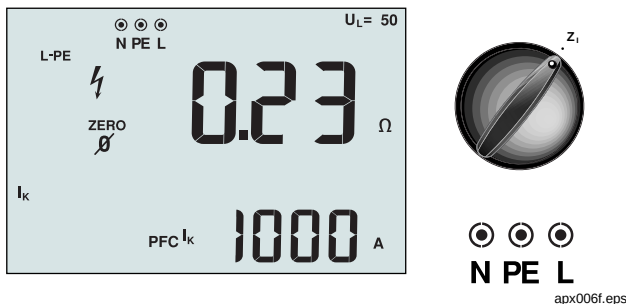


Abbildung 10. Schleifen-/Leitungsimpedanz/Schalter und Anschlusseinstellungen

Schleifenimpedanz

Schleifenimpedanz ist Quellenimpedanz, gemessen zwischen Leitung und Schutzterde. Es kann auch der potenzielle Fehlstromkreis (PFC = Prospective Fault Current) gemessen werden. Dies ist der Strom, der potenziell fließen kann, wenn der Phasenleiter mit dem Schutzterdeleiter kurzgeschlossen wird. Das Testgerät berechnet den PFC durch Dividieren der gemessenen Netzspannung durch die Schleifenimpedanz.

Hinweis

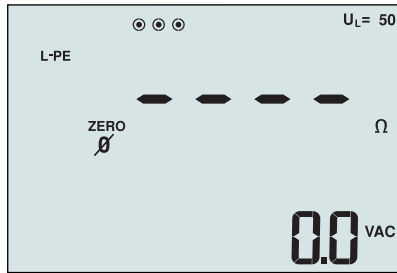
Wenn die Anschlüsse L und N umgekehrt sind, vertauscht das Testgerät die Anschlüsse automatisch intern und fährt mit den Tests fort. Wenn das Testgerät für den Einsatz in Großbritannien konfiguriert ist, werden die Tests angehalten und der Bediener muss die Anschlüsse manuell vertauschen. Diese Bedingung wird durch Pfeile oberhalb und unterhalb des Anschlussanzeigesymbols ($\odot \circ \odot$) angezeigt.

Messen von Schleifenimpedanz

1. Den Drehschalter in die Position Z_1 drehen.
2. $\odot$ drücken, um L-PE auszuwählen.
3. Vor dem Messen die Testsonden durch Kurzschließen der drei Leiter am fernen Ende (fern vom Testgerät) und Drücken der Taste $\odot$ nullen. Um das Netzkabel zu nullen, einen unisolierten Draht um die Anschlüsse des Steckers wickeln und die Taste $\odot$ drücken. Das Testgerät speichert das Nulloffset, sodass das Verfahren nicht vor jedem Gebrauch des Geräts wiederholt werden muss.

⚠ ⚠ Warnung

Vor der Fortsetzung des Tests den unisolierten Draht entfernen.



apx033f.eps

Abbildung 11. Anzeige nach Nullstellung

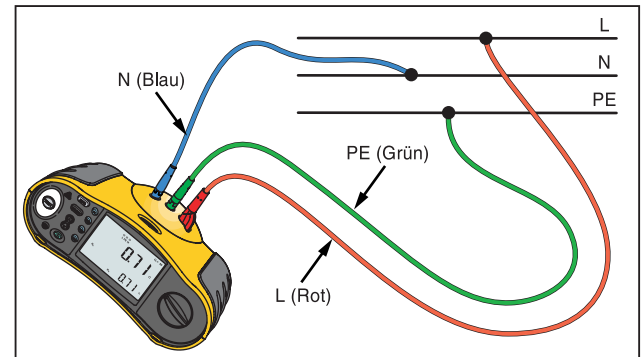
4. drücken und loslassen. Warten, bis der Test endet.
5. Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt die Schleifenimpedanz an.
6. Um den potenziellen Fehlstromkreis (PFC = Prospective Fault Current) abzulesen, den Softkey drücken und I_K auswählen. Der PFC wird in Ampere (amps) oder Kiloampere (kiloamps) in der Sekundäranzeige (untere Anzeige) angezeigt.

Hinweis

Aufgrund der Anfangsladung des zu testenden Schaltkreises können Fehler auftreten.

Erdwiderstandstest durch Schleifenmethode

Das Testgerät kann auch verwendet werden zum Messen der Erdwiderstandskomponente des Gesamtschleifenwiderstands. Die vor Ort geltenden Vorschriften prüfen, um zu bestimmen, ob diese Methode am jeweiligen Standort akzeptierbar ist. Zur Durchführung dieses Tests können drei Testleiter oder das Netzkabel verwendet werden. Die in Abbildung 12 gezeigte Verbindung verwenden für eine Dreidrahtverbindung für Erdwiderstandsschleifentest.



apz024f.eps

Abbildung 12. Dreidrahtverbindung für Erdwiderstandsschleifentest

Messen von Erdwiderstand unter Verwendung der Schleifenfestmethode

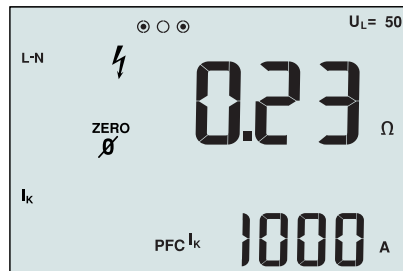
1. Den Drehschalter in die Position Z_I drehen.
2. $\textcircled{F1}$ drücken, um L-PE auszuwählen.
3. $\textcircled{F3}$ drücken, um R_E (Widerstand) auszuwählen.
4. $\textcircled{\text{TEST}}$ drücken und loslassen. Warten, bis der Test endet.
 - Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt die Schleifenimpedanz an.
 - Die Sekundäranzeige (untere Anzeige) zeigt den Erdwiderstand an.

Leitungsimpedanz

Leitungsimpedanz ist Quellenimpedanz, gemessen zwischen Leitung und Neutral. Dies kann verwendet werden für:

- Impedanz Line (Leitung) auf Neutral.
- Line-auf-Line-Impedanz in Dreiphasensystemen.
- L-PE-Schleifenmessung. Dies ist eine Möglichkeit zum Vornehmen einer Hochstrom-Zweidraht-Schleifenmessung. Die Messung kann nicht verwendet in Schaltkreisen werden, die FI-geschützt

sind, da diese durch den Messvorgang ausgelöst werden.



apx034f.eps

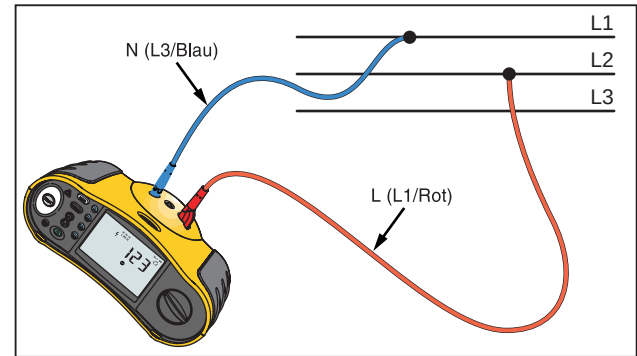
Abbildung 13. Leitungsimpedanzanzeige

Messen von Leitungsimpedanz

1. Den Drehschalter in die Position Z_I drehen.
2. $\textcircled{F1}$ drücken, um L-N auszuwählen.
3. Für diese Messung können das Netzkabel oder die Testleiter verwendet werden. Bei Verwendung von Testleitern die roten und blauen Leiter verwenden, die mit den Anschlüssen L und N des Testgeräts verbunden sind.

4.  drücken und loslassen. Warten, bis der Test endet.
- Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt die Leitungsimpedanz (Line) an.
 - Die Sekundäranzeige (untere Anzeige) zeigt den potenziellen Fehlstromkreis (PFC = Prospective Fault Current) an. PFC ist der Strom, der fließen bei einem Line-Neutral-Kurzschluss kann. Die Berechnung erfolgt durch Dividieren der Netzspannung durch die Leitungsimpedanz.

Die in Abbildung 14 gezeigte Verbindung verwenden für Messungen in einem Dreiphasensystem



apx024f.eps

Abbildung 14. Messen in einem Dreiphasensystem

Messen von FI-Auslösezeit

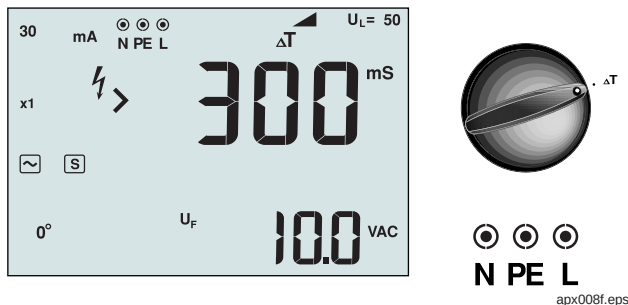


Abbildung 15. Anzeige FI-Auslösezeit/Schalter und Anschlusseinstellungen

Bei diesem Test wird ein kalibrierter Fehlstrom in den Schaltkreis induziert, was die Auslösung des FI bewirkt. Das Messgerät misst die zur Auslösung des FI erforderliche Zeit und zeigt den Wert an. Dieser Test kann mit Testleitern oder dem Netzkabel durchgeführt werden. Der Test wird mit einem stromführenden Stromkreis durchgeführt.

Hinweis

Beim Testen der Auslösezeit beliebiger FI führt das Testgerät zuerst einen Vortest durch, um zu ermitteln, ob der tatsächliche Test einen Fehlstrom bewirkt, der den Grenzwert (25 oder 50 V) übersteigt. Zur Vermeidung einer ungenauen Auslösezeit für FI des Typs S (Zeitverzögerung) wird eine 30-Sekunden-Verzögerung zwischen Vortest und tatsächlichem Test aktiviert.

⚠ ⚠ Warnung

- Die Verbindung zwischen dem N-Leiter und Erde vor Beginn des Tests prüfen. Eine Spannung zwischen dem N-Leiter und Erde kann den Test beeinträchtigen.
- Reststrom im Schaltkreis hinter dem FI-Schutz kann die Messungen beeinträchtigen.
- Die angezeigte Fehlspannung bezieht sich auf den Reststrom des FI.
- Potenzielle Felder anderer Erdungsinstallationen können die Messungen beeinträchtigen.

Hinweis

Wenn die Anschlüsse L und N umgekehrt sind, vertauscht das Testgerät die Anschlüsse automatisch intern und fährt mit den Tests fort. Wenn das Testgerät für den Einsatz in Großbritannien konfiguriert ist, werden die Tests angehalten und der Bediener muss die Anschlüsse manuell vertauschen. Diese Bedingung wird durch Pfeile oberhalb und unterhalb des Anschlussanzeigesymbols () angezeigt. Siehe Einschaltoptionen auf Seite 18 für Informationen zum Einstellen des Line- und Neutral-Austauschmodus.

Messen von FI-Auslösezeit

1. Den Drehschalter in die Position ΔT drehen.
2.  drücken, um die FI-Strombelastbarkeit (10, 30, 100, 300, 500 oder 1000 mA) auszuwählen.
3.  drücken, um einen Teststrommultiplikator ($\times \frac{1}{2}$, $\times 1$, $\times 5$ oder Auto) auszuwählen. Normalerweise wird $\times 1$ für diesen Test verwendet.

Hinweis

Das Modell 1651 ermöglicht lediglich die Auswahl des Multiplikators $\times 1$.

4.  drücken, um den FI-Typ auszuwählen. Gültige Typen sind:
 -  – Standard Wechselstrom-FI, normale Einstellung.
(Alle Modelle)
 -  – Gleichstrom-empfindlicher FI.
(Nur Modelle 1652 und 1653)
 -   – Wechselstrom-FI mit verzögertem Ansprechverhalten.
(Alle Modelle)
 -   – Gleichstrom-FI mit verzögertem Ansprechverhalten.
(Nur Modelle 1652 und 1653)

5.  drücken, um die Teststromphase, 0° oder 180°, auszuwählen. FI sollte mit beiden Phaseeneinstellungen getestet werden, da die Ansprechzeit abhängig von der Phase wesentlich variieren kann.
6.  drücken und loslassen. Warten, bis der Test endet.
 - Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt die Auslösezeit an.
 - Die Sekundäranzeige (untere Anzeige) zeigt jegliche Fehlspannung (N auf PE) an.

Das Testgerät kann auch zur Durchführung der FI-Auslösezeittests im automatischen Modus verwendet werden, was die Durchführung des Tests durch eine einzige Person vereinfacht.

Messen der FI-Auslösezeit mit dem Auto-Modus

1. Das Testgerät in die Steckdose einstecken.
2. Den Drehschalter in die Position ΔT drehen.
3.  drücken, um die FI-Strombelastbarkeit (10, 30, 100, 300, 500 oder 1000 mA) auszuwählen.
4.  drücken, um den Auto-Modus auszuwählen.
5.  drücken, um einen Standard-Wechselstrom-FI  auszuwählen.

Das Testgerät liefert $\frac{1}{2}x$ der FI-Strombelastbarkeit für 310 oder 510 ms (2 Sekunden in Großbritannien UK). Wenn der FI auslöst, wird der Test beendet. Wenn der FI nicht auslöst, kehrt das Testgerät die Phase um und wiederholt den Test. Der Test wird beendet, wenn der FI auslöst.

Wenn der FI nicht auslöst, stellt das Testgerät die ursprüngliche Phaseeneinstellung wieder her und liefert $1x$ der FI-Strombelastbarkeit für 2000 ms. Der FI sollte auslösen, und die Testergebnisse werden in der Primäranzeige angezeigt.

6. FI zurücksetzen.
7. Das Testgerät kehrt die Phasen um und wiederholt den $1x$ -Test. Der FI sollte auslösen, und die Testergebnisse werden in der Primäranzeige angezeigt.
8. FI zurücksetzen.

9. Das Testgerät stellt die ursprüngliche Phaseneinstellung wieder her und liefert 5x der FI-Strombelastbarkeit für bis zu 50 ms. Der FI sollte auslösen, und die Testergebnisse werden in der Primäranzeige angezeigt.
10. FI zurücksetzen.
11. Das Testgerät kehrt die Phasen um und wiederholt den 5x-Test. Der FI sollte auslösen, und die Testergebnisse werden in der Primäranzeige angezeigt.
12. FI zurücksetzen.

Die Pfeiltasten  können zum Einsehen der Testergebnisse verwendet werden. Das erste angezeigte Ergebnis ist die zuletzt vorgenommene Messung (5x-Stromtest). Die Nach-unten-Pfeiltaste  drücken, um zum ersten Test ($\frac{1}{2}$ x der FI-Strombelastbarkeit) rückwärts zu blättern.

13. Die Testergebnisse befinden sich im temporären Speicher. Wenn die Testergebnisse gespeichert werden sollen,  drücken und gemäß Abschnitt „Speichern und Abrufen von Messungen“ auf Seite 36 dieses Handbuchs fortfahren. Messwertspeicherung und -abruf sind nur auf dem Modell 1653 verfügbar.

**Messen von FI-Auslösestrom
(nur Modelle 1652 und 1653)**

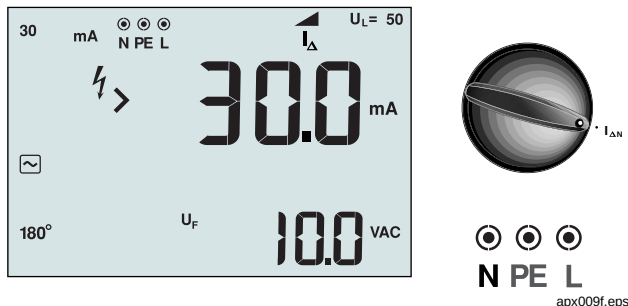


**Abbildung 16. FI-Auslösestrom/Schalter und
Anschlüsseinstellungen**

Dieser Test misst den FI-Auslösestrom durch Anlegen eines Teststroms und anschließendem graduellen Erhöhen des Stroms, bis der FI auslöst. Für diesen Test können die Testleiter oder das Netzkabel verwendet werden. Eine Dreileiterverbindung ist erforderlich.

⚠ ⚠ Warnung

- Die Verbindung zwischen dem N-Leiter und Erde vor Beginn des Tests prüfen. Eine Spannung zwischen dem N-Leiter und Erde kann den Test beeinträchtigen.
- Reststrom im Schaltkreis hinter dem FI-Schutz kann die Messungen beeinträchtigen.
- Die angezeigte Fehlspannung bezieht sich auf den Reststrom des FI.
- Potenzielle Felder anderer Erdungsinstallationen können die Messungen beeinträchtigen.

Hinweis

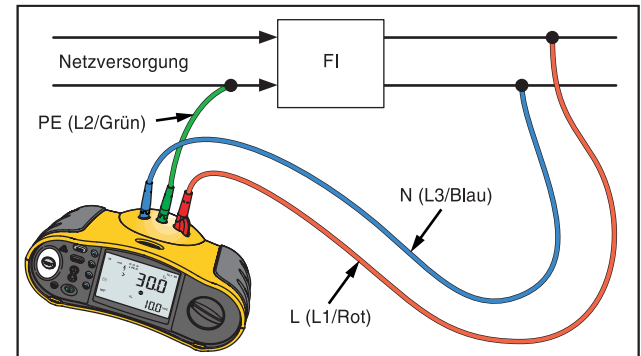
Wenn die Anschlüsse L und N umgekehrt sind, vertauscht das Testgerät die Anschlüsse automatisch intern und fährt mit den Tests fort. Wenn das Testgerät für den Einsatz in Großbritannien konfiguriert ist, werden die Tests angehalten und der Bediener muss die Anschlüsse manuell vertauschen. Diese Bedingung wird durch Pfeile oberhalb und unterhalb des Anschlussanzeigesymbols (⊕ ⊖) angezeigt. Siehe Einschaltoptionen auf Seite 18 für Informationen zum Einstellen des Line- und Neutral-Austauschmodus.

Messen von FI-Auslösestrom

1. Den Drehschalter in die Position $I_{\Delta N}$ drehen.
2. **F1** drücken, um die FI-Strombelastbarkeit auszuwählen.
3. **F3** drücken, um den FI-Typ auszuwählen. Gültige Typen sind:
 -  – Standard Wechselstrom-FI, normale Einstellung.
(Alle Modelle)
 -  – Gleichstrom-empfindlicher FI.
(Nur Modelle 1652 und 1653)
 -  **S** – Wechselstrom-FI mit verzögertem Ansprechverhalten.
(Alle Modelle)
 -  **S** – Gleichstrom-FI mit verzögertem Ansprechverhalten.
(Nur Modelle 1652 und 1653)
4. **F4** drücken, um die Teststromphase, 0° oder 180° , auszuwählen. FI sollte mit beiden Phaseinstellungen getestet werden, da die Ansprechzeit abhängig von der Phase erheblich variieren kann.
5. **TEST** drücken und loslassen. Warten, bis der Test endet.
 - Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt den FI-Auslösestrom an.

FI-Tests in Umgebungen mit IT-Systemen erfordern ein spezielles Testverfahren, da die Schutzerverbindung lokal geerdet und nicht direkt an das Stromsystem angebunden ist.

Der Test kann nicht an einer Steckdose durchgeführt werden, jedoch am Schaltfeld unter Verwendung von Sonden. Die in Abbildung 17 gezeigte Verbindung verwenden zur Durchführung von FI-Tests in elektrischen Umgebungen mit IT-Systemen.



apz023f.eps

Abbildung 17. Verbindung für FI-Tests in Umgebungen mit IT-Systemen

Der Teststrom fließt durch den oberen Teil des FI in den Anschluss L und kehrt durch den Anschluss PE zurück.

Messen von Erdwiderstand (nur Modell 1653)

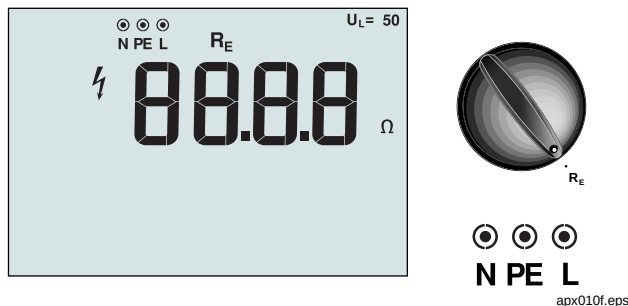


Abbildung 18. Anzeige Erdwiderstand/Schalter und Anschlüsseinstellungen

Der Erdwiderstandstest ist ein Dreileitertest, bestehend aus zwei Testkontakten und dem zu testenden Erder. Dieser Test erfordert einen Zubehör-Kontaktsatz. Verbindungen gemäß Abbildung 19 herstellen.

- Beste Genauigkeit wird erzielt mit dem mittleren Kontakt bei 62 % der Distanz zum fernen Kontakt. Die Kontakte sollten auf einer geraden Linie liegen. Die Drähte sollten getrennt sein, um Strahlungskopplung zu vermeiden.
- Der zu testende Erder sollte bei der Durchführung des Tests vom elektrischen System getrennt werden. Erdwiderstandstests sollten nicht in einem stromführenden System durchgeführt werden.

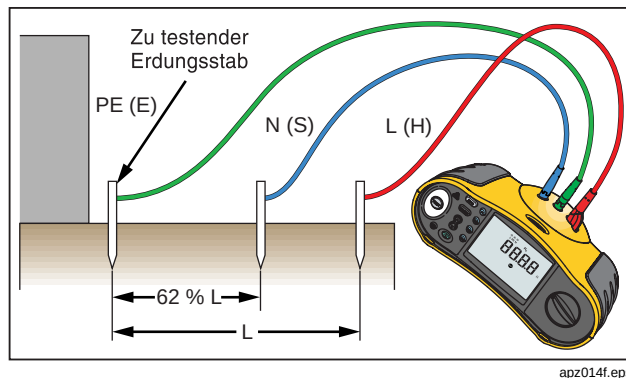


Abbildung 19. Erdwiderstandstestverbindung

Messen von Erdwiderstand

1. Den Drehschalter in die Position R_E drehen.
2. drücken und loslassen. Warten, bis der Test endet.
 - Die Primäranzeige (obere Anzeige) zeigt den Erdwiderstandsmesswert an.
 - Die zwischen den Teststäben erkannte Spannung wird in der Sekundäranzeige angezeigt. Falls die Spannung größer als 10 V beträgt, wird der Test verweigert.

Testen der Phasenfolge (nur Modell 1653)

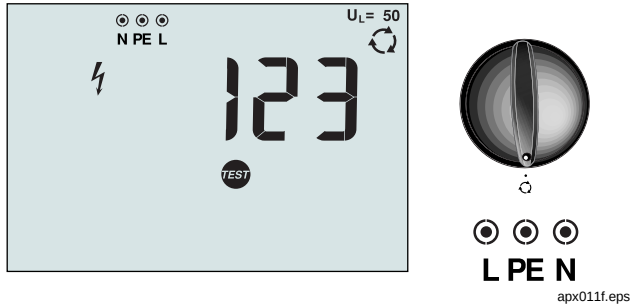


Abbildung 20. Anzeige Phasenfolge/Schalter und Anschlusseinstellungen

Die in Abbildung 21 gezeigte Verbindung zum Herstellen einer Phasenfolgetestverbindung verwenden.

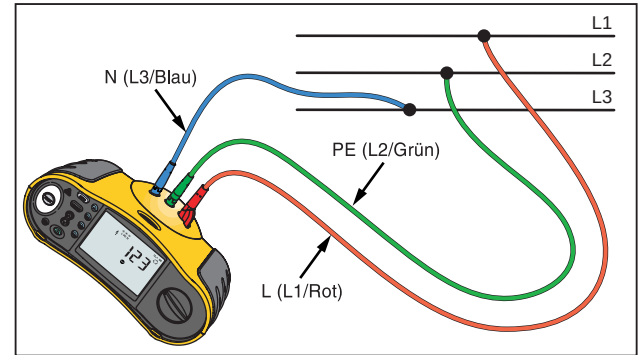


Abbildung 21. Phasenfolgetestverbindung

Durchführen eines Phasenfolgetests

1. Den Drehschalter in die Position  drehen.
2. Die Primärazeige (obere Anzeige) enthält:
 - 123 für korrekte Phasenfolge.
 - 321 für umgekehrte Phasenfolge.
 - Bindestriche (---) an Stelle von Zahlen, falls ungenügende Spannung erkannt wird.

Speichern und Abrufen von Messungen (nur Modell 1653)

Verwendung des Speichermodus

Es können bis zu 500 Messungen im Testgerät gespeichert werden. Die für jede Messung gespeicherten Informationen umfassen die Testfunktion und alle Testbedingungen, die der Bediener auswählen kann.

Den Datenelementen der einzelnen Messungen werden eine Datensatznummer, eine Daten-Subset-Nummer und eine Daten-ID-Nummer zugeordnet. Speicherortfelder werden wie unten beschrieben verwendet.

Feld	Beschreibung
— a —	Das Datensatzfeld (a) verwenden, um einen Standort, zum Beispiel einen Raum oder eine Schaltfeldnummer, zu identifizieren.
— b —	Das Daten-Subset-Feld (b) für die Schaltkreisnummer verwenden.

Feld	Beschreibung
— c —	Das Daten-ID-Nummer-Feld (c) ist die Messnummer. Die Messnummer wird automatisch erhöht. Die Messnummer kann auch auf einen zuvor verwendeten Wert gesetzt werden, um eine bestehende Messung zu überschreiben.

Aktivieren des Speichermodus

1. Die Taste  drücken, um den Speichermodus zu aktivieren. Die Anzeige wechselt auf eine Speichermodusanzeige. Im Speichermodus erscheint das Symbol **memory** in der Anzeige. Der numerische Teil der Primäranzeige ist aktiv. Die linken zwei Stellen (a) geben die Datensatznummer (1-99) an und die rechten zwei Stellen (b) geben die Daten-Subset-Nummer an. Der Dezimalpunkt, der diese beiden Werte trennt, ist aktiv. Der numerische Teil der Sekundäranzeige (c) ist aktiv und gibt die Daten-ID-Nummer (1-500) an. Die Speicherplätze (a, b oder c) blinken, um anzugeben, dass der jeweilige Wert unter Verwendung der Pfeiltasten  verändert werden kann.
2. Um die Daten-Subset-Nummer zu ändern,  drücken. Die Daten-Subset-Nummer blinkt jetzt. Um die Datensatznummer zu ändern,  erneut drücken. Die Datensatznummer blinkt jetzt.  erneut drücken, um die Daten-ID-Nummern zu ändern.
3. Die Nach-unten-Pfeiltaste  drücken, um den blinkenden Wert zu vermindern, bzw. die Nach-oben-Pfeiltaste  drücken, um den blinkenden Wert zu erhöhen. Zum Speichern von Daten kann der Wert beliebig eingestellt werden, sodass die entsprechenden existierenden Daten überschrieben werden. Zum Abrufen von Daten kann das Feld auf bereits verwendete Werte gesetzt werden.

Hinweis

Wenn die Nach-oben-/Nach-unten-Pfeiltaste  einmal gedrückt wird, wird der Wert um 1 erhöht bzw. vermindert. Wenn die Nach-oben-/Nach-unten-Pfeiltaste gedrückt und dann gehalten wird, wird der Wert schnell (ungefähr 10 Mal pro Sekunde) erhöht bzw. vermindert.

Speichern einer Messung

Vorgehensweise

1.  drücken, um den Speichermodus zu aktivieren.
2.  drücken und die Pfeiltasten  verwenden, um die Datenidentität einzustellen.
3.  drücken, um die Daten zu speichern.
 - Wenn der Speicher voll ist, wird in der Primäranzeige FULL eingeblendet.  drücken, um eine andere Datenidentität auszuwählen.  drücken, um den Speichermodus zu beenden.
 - Wenn der Speicher nicht voll ist, werden die Daten gespeichert, das Testgerät beendet den Speichermodus automatisch und die Anzeige kehrt zum vorherigen Testmodus zurück.

- Wenn die Datenidentität bereits verwendet wurde, zeigt die Anzeige STO? an. (F2) erneut drücken, um die Daten zu speichern. (F1) drücken, um eine andere Datenidentität auszuwählen. (MEMORY) drücken, um den Speichermodus zu beenden.

Abrufen einer Messung

Vorgehensweise

1. (MEMORY) drücken, um den Speichermodus zu aktivieren.
2. (F3) drücken, um den Abrufmodus zu aktivieren.
3. (F1) drücken und die Pfeiltasten (↔) verwenden, um die Datenidentität einzustellen. Wenn keine Daten gespeichert wurden, weisen alle Felder Bindestriche auf.
4. (F3) drücken, um die Daten abzurufen. Die Testgerätanzeige kehrt zum Testmodus zurück, der für die abgerufenen Testdaten verwendet wurde, doch das Symbol **memory** ist immer noch eingeblendet und zeigt an, dass sich das Testgerät weiterhin im Speichermodus befindet.
5. (F3) drücken, um zwischen dem Daten-ID-Bildschirm und dem Abrufdatenbildschirm umzuschalten und abgerufene Daten zu prüfen bzw. mehr Daten zum Abrufen auszuwählen.
6. (MEMORY) drücken, um den Speichermodus zu einem beliebigen Zeitpunkt zu beenden.

Löschen des Speichers

Löschen des gesamten Speichers

1. (MEMORY) drücken, um den Speichermodus zu aktivieren.
2. (F4) drücken. Die Primäranzeige zeigt Clr? an. (F4) erneut drücken, um alle Speicherplätze zu löschen.
3. (MEMORY) drücken, um den Speichermodus zu beenden.

Hinweis

Alle Speicherplätze werden gelöscht, wenn die Löschfunktion ausgeführt wird. Einzelne Speicherplätze können nicht gelöscht werden, jedoch überschrieben. Siehe „Speichern einer Messung“ früher in diesem Handbuch.

Übertragen der Testergebnisse (nur Modell 1653)

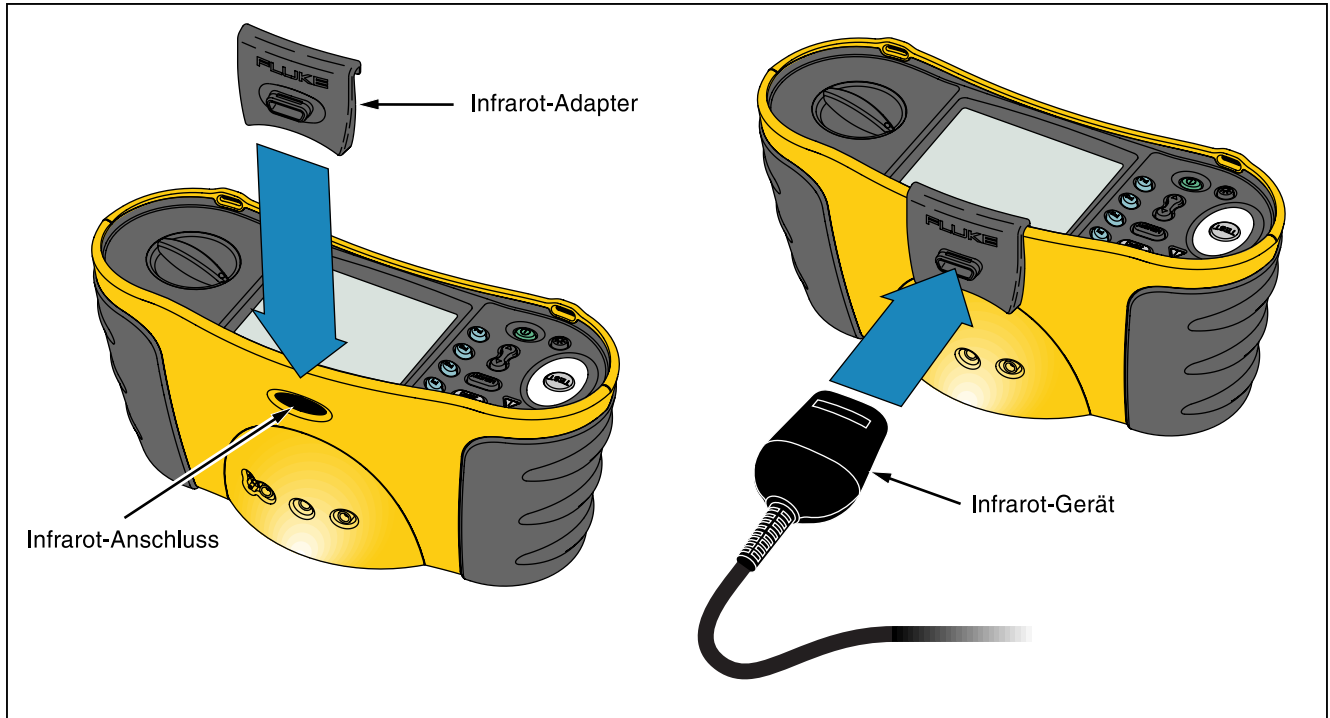


Abbildung 22. Anbringen des Infrarot-Adapter

apz031f.eps

Übertragen der Testergebnisse

1. Das serielle Infrarot-Kabel an den seriellen Anschluss des PCs anschließen.
2. Den IR-Adapter und das Gerät an das Testgerät anschließen, siehe Abbildung 22. Sicherstellen, dass der IR-Adapter mit dem IR-Anschluss am Testgerät ausgerichtet ist.

Hinweis

The IR data port is disabled when test leads are plugged in. Der IR-Datenanschluss ist deaktiviert, wenn die Testleitungen eingesteckt sind. Disconnect test leads before attempting to upload test results. Die Testleitungen vor dem Übertragen von Testergebnissen entfernen.

3. *FlukeView Forms* starten.
4. Die zu verwendende Formularvorlage auswählen: dazu das Menü „Datei“ öffnen und „Neues leeres Formular“ auswählen. Im Dialogfeld „Neues leeres Formular“ die Formularvorlage hervorheben und auf OK klicken.
5.  drücken, um das Testgerät einzuschalten.
6. Im *FlukeView Forms*-Menü „Messgerät“ den Befehl „Messgerätdaten abrufen“ auswählen, um Daten in das aktive Formular zu übertragen. Das Dialogfeld „Messgerätdaten abrufen“ wird eingeblendet.

7. Das Dialogfeld kann auch über die Schaltfläche „Messgerätdaten abrufen“ eingeblendet werden.
8. Die Datenwerte werden automatisch in das aktive Formular kopiert. Siehe das *FlukeView Forms Documenting Software-Bedienungshandbuch* für zusätzliche Informationen.

Instandhaltung des Testgeräts

Reinigung

Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Lappen und mildem Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

Schmutz und/oder Feuchtigkeit an den Anschlüssen kann die Messwerte beeinträchtigen.

Reinigen der Anschlüsse

1. Das Messgerät ausschalten und alle Testleitungen entfernen.
2. Schmutz, der sich in den Buchsen verfangen hat, herausschütteln.
3. Einen neuen Tupfer mit Alkohol tränken. Jede Buchse mit dem Tupfer reinigen.

Testen und Ersetzen der Batterien

Die Batteriespannung wird durch das Testgerät laufend überwacht. Wenn die Spannung unter 6,0 V (1,0 V/Zelle) fällt, wird das Symbol für schwache Batterie  in die Anzeige eingeblendet. Dies bedeutet, dass minimale Batterielebensdauer übrig ist. Das Symbol für schwache Batterie bleibt im Bildschirm angezeigt, bis die Batterien ersetzt werden.

Warnung

Zur Vermeidung falscher Ablesungen, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterien ersetzen, sobald das Batteriesymbol  eingeblendet wird.

Die Batterien mit sechs LR6-Batterien (AA) ersetzen. Zum Lieferumfang des Testgeräts gehören alkalische Batterien, doch es können auch 1,2 V NiCd- oder NiMH-Batterien verwendet werden. Die Batterieladung kann überprüft werden, sodass die Batterien ersetzt werden können, bevor die Ladung abfällt.

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen vor dem Ersetzen der Batterie oder von Sicherungen die Testleitungen und alle Eingangssignale entfernen. Zur Vermeidung von Schäden oder Verletzungen AUSSCHLIESSLICH spezifizierte Ersatzsicherungen mit Nennwerten (Stromstärke, Spannung, Auslösegeschwindigkeit) gemäß Abschnitt „Allgemeine Spezifikationen“ in diesem Handbuch verwenden.

Testen der Batterien

1. Den Drehschalter in die Position V drehen.
2. Die Taste  drücken, um den Batterietest zu starten. Die Spannungsfunktion-Anzeige wird ausgeblendet und die gemessene Batteriespannung wird 2 Sekunden lang in der Sekundäranzeige angezeigt, bevor die Spannungsfunktion-Anzeige wieder eingeblendet wird.

Ersetzen der Batterien (siehe Abbildung 23)

1.  drücken, um das Testgerät auszuschalten.
2. Die Testleitungen von den Anschlüssen trennen.
3. Die Batteriefachschrauben (3) mit einem flachen Schraubendreher eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen und die Batteriefachabdeckung entfernen.
4. Die Verriegelung drücken und die Batteriehalterung aus dem Testgerät schieben.
5. Die Batterien ersetzen und die Batteriefachabdeckung wieder anbringen.

Hinweis

Alle gespeicherten Daten gehen verloren, wenn die Batterien nicht innerhalb ungefähr einer Minute eingesetzt werden (nur Modell 1653).

6. Die Batteriefachschrauben eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn drehen, um die Abdeckung zu sichern.

Testen und Ersetzen der Sicherung

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Schäden am Testgerät nur Sicherungen gemäß Abschnitt „Allgemeine Spezifikationen“ in diesem Handbuch verwenden.

Ein Sicherungstest wird bei jedem Einschalten des Testgeräts durchgeführt. Wenn Testleiter in die Anschlüsse L und PE eingesteckt sind, wird der Sicherungstest übersprungen. Wenn eine durchgebrannte Sicherung erkannt wird, werden die Testfunktionen deaktiviert, FUSE wird in der Primäranzeige angezeigt und das Testgerät gibt einen Warnpieps aus.

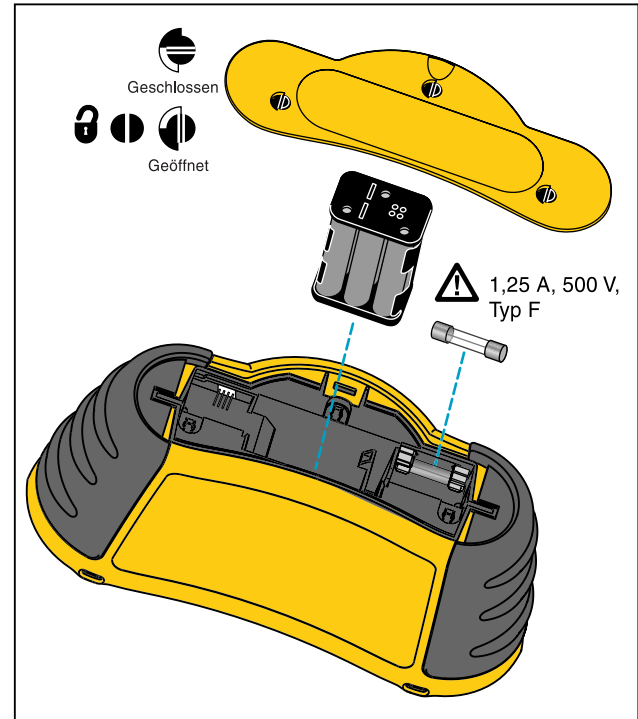
Es kann auch eine manuelle Prüfung der Sicherung durchgeführt werden.

Manuelles Prüfen der Sicherung

1. Den Drehschalter in die Schalterposition R_{ISO} oder R_{LO} drehen.
2. Die Testleiter kurzschließen und  drücken und gedrückt halten.
3. Wenn die Sicherung defekt ist, wird FUSE in der Anzeige angezeigt.

Ersetzen der Sicherung (siehe Abbildung 23)

1. ① drücken, um das Testgerät auszuschalten.
2. Die Testleitungen von den Anschlüssen trennen.
3. Die Batteriefachschrauben mit einem flachen Schraubendreher eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, und die Batteriefachabdeckung entfernen.
4. Zum Entfernen der Sicherung: ein Ende der Sicherung vorsichtig herausdrücken und dann die Sicherung aus der Halterung schieben.
5. Die neue Sicherung einsetzen: 1,25 A, 500 V, 50 kA, FLINKE Sicherung (PN 2040349).
6. Die Batteriefachschrauben eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn drehen, um die Abdeckung zu sichern.



apz028f.eps

Abbildung 23. Ersetzen der Sicherung und Batterien

Spezifikationen

Leistungsmerkmale nach Modell

Messfunktion	1651	1652	1653
Spannung und Frequenz	✓	✓	✓
Polaritätsprüfung der Verkabelung	✓	✓	✓
Isolationswiderstand	✓	✓	✓
Kontinuität und Widerstand	✓	✓	✓
Schleifen- und Leitungswiderstand	✓	✓	✓
PFC, PSC (Kurzschlussstrom)	✓	✓	✓
FI-Schaltzeit	✓	✓	✓
FI-Auslösepegel		✓ Rampen- test	✓ Rampen- test
Automatische FI-Testfolge		✓	✓
Test für gleichstrom-empfindliche FI		✓	✓

Messfunktion	1651	1652	1653
Erdwiderstand			✓
Phasensequenzanzeiger			✓
Weitere Leistungsmerkmale			
Selbsttest	✓	✓	✓
Beleuchtete Anzeige	✓	✓	✓
Speicher, Schnittstelle			
Speicher			✓
Computerschnittstelle			✓
Uhrzeit und Datum (bei Einsatz mit FlukeView-Software)			✓
Software			✓
Enthaltenes Zubehör			
Transportbehälter	✓	✓	✓
Ferngesteuerte Sonde	✓	✓	✓

Allgemeine Spezifikationen

Spezifikation	Kennwert
Abmessungen	10 cm (L) x 25 cm (B) x 12,5 cm (H)
Gewicht (einschließlich Batterien)	1,5 kg
Batteriegröße, Anzahl	Typ AA (LR6), 6 pro Gerät.
Batterietyp	Lieferumfang: alkalische Batterien. Verwendbar: 1,2 V NiCd- oder NiMH-Batterien (nicht geliefert)
Batterielebensdauer (typisch)	200 Stunden im Ruhezustand
Sicherung	1,25 A, 500 V, 50 kA, FLINKE Sicherung (PN 2040349)
Betriebstemperatur	-10 °C bis 40 °C
Lagerungstemperatur	-10 °C bis 60 °C für unbestimmte Zeit (bis -40 °C für 100 Std.)
Relative Luftfeuchtigkeit	Nichtkondensierend <10 °C 95 % 10 bis 30 °C; 75 % 30 bis 40 °C

Spezifikation	Kennwert
Betriebshöhenlage	0 bis 2000 m
Stossfestigkeit, Schwingungsfestigkeit	Schwingung Klasse 3 gemäß Mil-Prf-28800F 1 m Fallversuch, sechs Seiten, Eichenholzboden
Dichtung	IP-40
EMI-Festigkeit	3 V/m
EMC	Stimmt überein mit EN61326
Sicherheit	Stimmt überein mit UL 3111, ANSI/ISA-S82.01 – 1992, CSA C22.2 Nr. 1010.1-92 und IEC1010-1 Überspannungskategorie III (CAT III), 600 V Messkategorie III ist für Messungen in der Gebäudeinstallation bestimmt. Beispiele sind Verteilerfelder, Schutzschalter, Verdrahtung und Verkabelung.
Höchste Spannung zwischen beliebigem Anschluss und Erde	500 V
Überspannungsschutz	6 kV Spitze gemäß IEC 1010.1-92

Elektrische Messungsspezifikationen

Die Genauigkeitsspezifikation ist definiert als $\pm$ (% Messwert + Digits) bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, $\geq 80\%$ rel. Luftfeuchtigkeit. Zwischen -10 °C und 18 °C und zwischen 28 °C und 40 °C können die Genauigkeitsspezifikationen um $0,1 \times$ (Genauigkeitsspezifikation) je °C beeinträchtigt sein.

Wechselspannungsmessung (V)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit 50Hz - 60Hz	Eingangsimpedanz	Überlastschutz
500 V	0,1 V	0,8 % + 3	3,3 M Ω	660 V eff.

Kontinuitätsprüfung (R_{LO})

Autom. Bereichswahl (Autoranging)	Auflösung	Leerlaufspannung	Genauigkeit
20 Ω	0,01 Ω		$\pm$ (1,5 % + 3 Stellen)
200 Ω	0,1 Ω	> 4 V	$\pm$ (1,5 % + 3 Stellen)
2000 Ω	1 Ω		$\pm$ (1,5 % + 3 Stellen)

Der Teststrom ist 200 mA für Widerstände von 2 Ω oder weniger. Die Anzahl der Kontinuitätstests, die mit einem frischen Satz von Batterien durchgeführt werden kann, beträgt 3000.

Testsonden-Nullstellung	- Die Taste  drücken, um die Testsonde zu nullen. - Kann bis zu 2 Ω Leiterwiderstand subtrahieren. - Fehlermeldung für >2 Ω.
--------------------------------	--

Erkennung stromführender Schaltkreise	Sperrt Test, wenn vor Beginn des Tests Anschlussspannung > 10 V Wechselspannung erkannt wird.
--	---

Isolationswiderstandsmessung (R_{ISO})

Testspannungen			Genauigkeit von Testspannung (bei Nennteststrom)
Modell 1651	Modell 1652	Modell 1653	
500-1000 V	250-500-1000 V	50-100-250-500-1000 V	+10 %, -0 %

Testspannung	Isolationswiderstandsbereich	Auflösung	Teststrom	Genauigkeit
50 V	10 k Ω bis 50 M Ω	0,01 M Ω	1 mA bei 50 k Ω	$\pm$ (3 % + 3 Stellen)
100 V	100 k Ω bis 20 M Ω	0,01 M Ω	1 mA bei 100 k Ω	$\pm$ (3 % + 3 Stellen)
	20 M Ω bis 100 M Ω	0,1 M Ω	1 mA bei 100 k Ω	$\pm$ (3 % + 3 Stellen)
250 V	100 k Ω bis 200 M Ω	0,1 M Ω	1 mA bei 250 k Ω	$\pm$ (1,5 % + 3 Stellen)
500 V	100 k Ω bis 200 M Ω	0,1 M Ω	1 mA bei 500 k Ω	$\pm$ (1,5 % + 3 Stellen)
	200 M Ω bis 500 M Ω	1 M Ω	1 mA bei 500 k Ω	$\pm$ 10 %
1000 V	100 k Ω bis 200 M Ω	0,1 M Ω	1 mA bei 1 M Ω	$\pm$ (1,5 % + 3 Stellen)
	200 M Ω bis 1000 M Ω	1 M Ω	1 mA bei 1 M Ω	$\pm$ 10 %

Die Anzahl der Isolationstests, die mit einem frischen Satz von Batterien durchgeführt werden kann, beträgt 2000.

Automatische Entladung	Entladungszeit konstant < 0,5 Sek. für C = 1 uF oder weniger.
Erkennung stromführender Schaltkreise	Sperrt Test, wenn vor Beginn des Tests Anschlussspannung > 30 V Wechselspannung erkannt wird.
Maximale Kapazitivlast	Betriebsfähig mit bis zu 5 uF Last.

Schleifen- und Leitungsimpedanz (Z_I)

Messbereich	100 - 500 V Wechselspannung (50/60 Hz)
Eingangsverbindung (Softkey-Auswahl)	Schleifenimpedanz: Phase auf Erde
	Leitungsimpedanz: Phase auf Neutral
Begrenzung aufeinanderfolgender Tests	Automatische Abschaltung, wenn interne Komponenten zu heiß sind. Es gibt auch eine wärmebedingte Abschaltung für FI-Tests.

Bereich	Auflösung	Genauigkeit*
20 Ω	0,01 Ω	$\pm$ (3 % + 10 Stellen)
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (3 % + 10 Stellen)
2000 Ω	1 Ω	$\pm$ (3 % + 10 Stellen)
*Gültig für Neutralschaltkreis-Widerstand < 20 Ω		

PFC- und PSC-Test

Berechnung	PFC oder PSC berechnet durch Division der gemessenen Netzspannung durch den gemessenen Schleifenwiderstand (L-PE) bzw. Leistungswiderstand (L-N).	
Bereich	0 bis 10 kA	
Auflösung und Einheiten	Auflösung	Einheiten
	$I_K < 1000 \text{ A}$	1 A
	$I_K > 1000 \text{ A}$	0,1 kA
Genauigkeit	Bestimmt durch die Genauigkeit der Schleifenwiderstand- und Netzspannungsmessungen.	

FI-Tests

Getestete FT-Typen

FI-Typ*		Modell 1651	Modell 1652	Modell 1653
¹ AC	² G	√	√	√
AC	³ S	√	√	√
⁴ A	G		√	√
A	S		√	√
¹ AC – Reagiert auf Wechselstrom ² G – Generell, keine Verzögerung ³ S – Zeitverzögerung ⁴ A – Antwortet auf Impulssignal *FI-Test gesperrt für V > 280 V Wechselspannung				

Testsignale

FI-Typ	Testsignalbeschreibung
AC	Die Wellenform ist eine Sinuswelle, beginnend bei Nulldurchgang, Polarität bestimmt durch Phasenwahl (0° Phase startet niedrig-zu-hoch Nulldurchgang, 180° Phase startet hoch-zu-niedrig Nulldurchgang). Der Absolutwert des Teststroms ist $I_{\Delta n} \times \text{Multiplikator}$ für alle Tests.
A	Die Wellenform ist eine Halbwelle, gerichtete Sinuswelle beginnend bei Nulldurchgang, Polarität bestimmt durch Phasenwahl (0° Phase startet niedrig-zu-hoch Nulldurchgang, 180° Phase startet hoch-zu-niedrig Nulldurchgang). Der Absolutwert des Teststroms ist $2,0 \times I_{\Delta n} \times \text{Multiplikator}$ für alle Tests für $I_{\Delta n} = 0,01A$. Der Absolutwert des Teststroms ist $1,4 \times I_{\Delta n} \times \text{Multiplikator}$ für alle Tests für alle anderen $I_{\Delta n}$ -Nennwerte.

Auslösegeschwindigkeitstest (ΔT)

Modell 1651

Stromeinstellungen	Multiplikator	Stromgenauigkeit	*FI-Typ	Maximale Testzeit
10–30–100–300–500–1000 mA	x 1	+10 % -0 %	G	310 ms
10–30–100–300–500–1000 mA	x 1	+10 % -0 %	S	510 ms
*G – Generell, keine Verzögerung *S – Zeitverzögerung				

Auslösegeschwindigkeitstest (ΔT)

Modelle 1652 und 1653

Stromeinstellungen	Multiplikator	Stromgenauigkeit
10–30–100–300-500-1000 mA	x ½	+0 % -10 % des Teststroms
10–30–100–300-500-1000 mA	x 1	+10 % - 0 %
10-30 mA	x 5	±10 %

Strommultiplikator	*FI-Typ	Messbereich		Auslösezeitgenauigkeit
		Europa	Großbritannien	
x ½	G	310 ms	2000 ms	±(1 % Ablesung + 1 Stelle)
x ½	S	510 ms	2000 ms	±(1 % Ablesung + 1 Stelle)
x 1	G	310 ms	310 ms	±(1 % Ablesung + 1 Stelle)
x 1	S	510 ms	510 ms	±(1 % Ablesung + 1 Stelle)
x 5	G	50 ms	50 ms	±(1 % Ablesung + 1 Stelle)
x 5	S	160 ms	160 ms	±(1 % Ablesung + 1 Stelle)
*G – Generell, keine Verzögerung *S – Zeitverzögerung				

Auslösestrommessung/Rampentest ($I_{\Delta N}$)

Modelle 1652 und 1653

Strombereich	Schrittgröße	Verweilzeit		Messgenauigkeit
		Typ G	Typ S	
50 % bis 110 % der FI-Strombelastbarkeit	10 % von $I_{\Delta N}$	300 ms/Schritt	500 ms/Schritt	$\pm 5 \%$

Erdwiderstandstest (R_E)

Nur Modell 1653

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (2 \% + 5 \text{ Stellen})$
2000 Ω	1 Ω	$\pm (3,5 \% + 10 \text{ Stellen})$

Frequenz	Ausgleichsspannung
128 Hz	+ 25 V

Erkennung stromführender Schaltkreise	Sperrt Test, wenn vor Beginn des Tests Anschlussspannung > 10 V Wechselspannung erkannt wird.
--	---

Phasenfolgeanzeige

Nur Modell 1653

Symbol	Symbol  , Phasenfolgeanzeiger ist aktiv.
Anzeige der Phasenfolge	Zeigt für korrekte Folge „1-2-3“ im digitalen Anzeigefeld an. Zeigt für inkorrekte Phase „3-2-1“ an. Bindestriche anstelle von Zahlen zeigen an, dass keine gültige Entscheidung getroffen werden konnte.

Netzverdrahtungstest

Die Symbole (, , ) zeigen an, wenn die Anschlüsse L-PE oder L-N vertauscht sind. Die Gerätfunktionen sind gesperrt und ein Fehlercode wird ausgegeben, wenn die Eingangsspannung nicht zwischen 100 V und 500 V liegt.

Manual Supplement

Manual Title:	165X Users	Supplement Issue:	3
Print Date:	September 2003	Issue Date:	11/03
Revision/Date:		Page Count:	9

This supplement contains information necessary to ensure the accuracy of the above manual. This manual is distributed as an electronic manual on the following CD-ROM:

CD Title:	165X
CD Rev. & Date:	9/2003
CD PN:	1674214

Change #1

On page 29, replace the second Note with the following:

Note

Model 1651 does not allow the Auto selection.

On page 33, replace step 2, with the following:

2. Press 1 to select the RCD current rating (10, 30, 100, 300 or 500 mA).

On page 49, under *Loop and Line Impedance, (Z_l)*, add the following to the table:

Maximum Test Current @ 400 V	20 A for 10 ms
Maximum Test Current @ 230 V	12 A for 10 ms

Replace the third table with the following:

Range	Resolution	Accuracy*
20 Ω	0,01 Ω	$\pm (3\% + 10 \text{ digits})$
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 3\%$
2000 Ω	1 Ω	$\pm 6\% **$
*Valid for resistance of neutral circuit <20 Ω		
**Valid for mains voltage >200 V		

On page 51, under RCD Testing, add the following:

For all RCD testing, Earth electrode resistance must be less than 100 Ω .

On page 52, delete the entire *Tripping Speed Test* (ΔT) table.

On page 53, under *Tripping Speed Test* (ΔT), delete “Models 1652 and 1653”.

In the first table, replace the last row with the following:

10-30 mA	X 5	$\pm 10\%$ -0%
----------	-----	----------------

In the second table, under **Trip Time Accuracy**, replace “digit” with “ms” in all occurrences.

On page 54, under Earth Resistance Test (R_E), Model 1653 Only, add the following:

This product is intended to be used to measure installations in process plants, industrial installations and residential applications.

Change #2

On page 50, under Range change:

From: 0 to 10 kA

To: 0 to 50 kA

Change #3

On page 25, add step 7, and page 27, add step 5, as follows:

If the mains is too noisy, ERR 5 will be displayed. (The measured value accuracy is degraded by the noise.) Press the down arrow to display the measured value. Press the up arrow to return to the ERR 5 display.

Change #4

On page 47, under Electrical Measurement Specifications, add the following tables:

Tables for the determination of maximum or minimum display values considering maximum instrument operating error per EN61557-1, 5.2.4.

Insulation Resistance

50 V		100 V		250 V		500 V		1000 V	
Limit Value	Maximum Display Value	Limit Value	Maximum Display Value	Limit Value	Maximum Display Value	Limit Value	Maximum Display Value	Limit Value	Maximum Display Value
1	1.12	1	1.12	1	1.3	1	1.3	1	1.3
2	2.22	2	2.22	2	2.4	2	2.4	2	2.4
3	3.32	3	3.32	3	3.5	3	3.5	3	3.5

4	4.42	4	4.42	4	4.6	4	4.6	4	4.6
5	5.52	5	5.52	5	5.7	5	5.7	5	5.7
6	6.62	6	6.62	6	6.8	6	6.8	6	6.8
7	7.72	7	7.72	7	7.9	7	7.9	7	7.9
8	8.82	8	8.82	8	9.0	8	9.0	8	9.0
9	9.92	9	9.92	9	10.1	9	10.1	9	10.1
10	11.02	10	11.02	10	11.2	10	11.2	10	11.2
20	22.02	20	22.02	20	22.2	20	22.2	20	22.2
30	33.02	30	33.2	30	33.2	30	33.2	30	33.2
40	44.02	40	44.2	40	44.2	40	44.2	40	44.2
50	55.02	50	55.2	50	55.2	50	55.2	50	55.2
		60	66.2	60	66.2	60	66.2	60	66.2
		70	77.2	70	77.2	70	77.2	70	77.2
		80	88.2	80	88.2	80	88.2	80	88.2
		90	99.2	90	99.2	90	99.2	90	99.2
		100	110.2	100	110.2	100	110.2	100	110.2
				200	220.2	200	220.2	200	220.2
						300	347	300	345
						400	462	400	460
						500	577	500	575
								600	690
								700	805
								800	920
								900	1035
								1000	1150

Continuity

Limit Value	Maximum Display Value
0.2	0.16
0.3	0.25
0.4	0.34
0.5	0.43
0.6	0.52
0.7	0.61
0.8	0.7
0.9	0.79
1	0.88
2	1.78
3	2.68
4	3.58
5	4.48
6	5.38
7	6.28
8	7.18
9	8.08
10	8.98
20	17.98
30	26.8

Loop Tests

Loop Zi		Loop Re	
Limit Value	Maximum Display Value	Limit Value	Maximum Display Value
2	1.72	2	1.82
3	2.57	3	2.72
4	3.42	4	3.62
5	4.27	5	4.52
6	5.12	6	5.42
7	5.97	7	6.32
8	6.82	8	7.22
9	7.67	9	8.12
10	8.52	10	9.02
20	17.02	20	18.02
30	25.52	30	27.2
40	34.02	40	36.2
50	42.52	50	45.2
60	51.02	60	54.2
70	59.52	70	63.2
80	68.02	80	72.2
90	76.52	90	81.2
100	85.02	100	90.2
200	170.02	200	180.2
300	257	300	272
400	342	400	362

500	427	500	452
600	512	600	542
700	597	700	632
800	682	800	722
900	767	900	812
1000	852	1000	902
2000	1702	2000	1802

RCD Tests

RCD Time		RCD Current	
Limit Value	Maximum Display Value	Limit Value	Maximum Display Value
20	18.1	0.5	0.43
30	27.1	0.6	0.52
40	36.1	0.7	0.61
50	45.1	0.8	0.7
60	54.1	0.9	0.79
70	63.1	1	0.88
80	72.1	2	1.78
90	81.1	3	2.68
100	90.1	4	3.58
200	180.1	5	4.48
300	271	6	5.38
400	361	7	6.28
500	451	8	7.18
600	541	9	8.08

700	631	10	8.98
800	721	20	17.98
900	811	30	26.8
1000	901	40	35.8
2000	1801	50	44.8
		60	53.8
		70	62.8
		80	71.8
		90	80.8
		100	89.8
		200	179.8
		300	268
		400	358
		500	448
		600	538
		700	628
		800	718
		900	808
		1000	898

Earth Tests

Limit Value	Maximum Display Value
10	8.8
20	17.8
30	26.8
40	35.8
50	44.8
60	53.8
70	62.8
80	71.8
90	80.8
100	89.8
200	179.8
300	268.0
400	358.0
500	448.0
600	538.0
700	628.0
800	718.0
900	808.0
1000	898.0
2000	1798.0

T90/T110VDE/ T130VDE/T150VDE Voltage/Continuity Tester

Gebrauchsanweisung

Einführung

Die Fluke T90/T110VDE/T130VDE/T150VDE Prüfgeräte (Im Folgenden als Prüfer oder Produkt bezeichnet) sind Spannungs- und Durchgangsprüfer mit Drehfeldanzeige (nur T110VDE/T130VDE/T150VDE). Die Spannungsprüfer sind eine wertvolle Hilfe beim Prüfen und Messen im industriellen, kommerziellen und haustechnischen Bereich. Die Spannungsprüfer werden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten. Durch den unverlierbaren Prüfspitzenenschutz wird das Verletzungsrisiko beim Mitführen des Messgeräts ausgeschlossen.

Kontakt zu Fluke

Sie können Fluke unter der Telefonnummer 07684 - 80 09 545 (Deutschland) kontaktieren.

Besuchen Sie www.fluke.com, um Ihr Produkt zu registrieren, Handbücher herunterzuladen und sich weiter zu informieren.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, besuchen Sie <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Sicherheitsinformationen

⚠️ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Vor Inbetriebnahme des Produkts alle Sicherheitsinformationen lesen.
- Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.
- Zuerst eine bekannte Spannung messen, um die einwandfreie Funktion des Produkts zu prüfen.
- Zwischen beliebigen Anschlüssen bzw. zwischen Anschlüssen und Masse niemals eine höhere Spannung als die angegebene Nennspannung anlegen.

- Den Betrieb auf die angegebene Messkategorie bzw. Nennspannung beschränken.
- Nicht allein arbeiten.
- Alle örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen sind strikt einzuhalten. Zur Vermeidung von Schock und Verletzungen durch Blitzentladungen beim Umgang mit gefährlichen freiliegenden spannungsführenden Leitern ist persönliche Schutzausrüstung (zugelassene Gummihandschuhe, Gesichtsschutz und flammbeständige Kleidung) zu tragen.
- Das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.
- Die Finger immer hinter der Griffbegrenzung der Prüfspitze halten.
- Produkt mit beschädigten Messleitungen nicht verwenden.
- Vor Verwendung des Produkts das Gehäuse untersuchen. Auf Risse oder fehlende Kunststoffteile prüfen.
- Das Batteriefach muss vor Verwendung des Produkts geschlossen und verriegelt werden.
- Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Batterien ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.
- Sollte eine Batterie ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Inbetriebnahme repariert werden.
- Zur Verwendung durch sachkundige Personen. Der Benutzer dieses Produkts muss in folgenden Themen unterwiesen und mit diesen vertraut sein: Gefahren bei der Messung von Spannungen, insbesondere im industriellen Bereich. Einhaltung von Vorsichtsmaßnahmen und Testen des Geräts vor und nach dem Gebrauch, um den ordnungsgemäßen Betriebszustand sicherzustellen.

Symbole

Die folgenden Symbole finden sich auf dem Prüfgerät bzw. in dieser Gebrauchsanweisung.

Symbol	Erklärung
⚠️	Wichtige Informationen. Siehe Gebrauchsanweisung.
⚡	Gefährliche Spannung.
⚡	Für Arbeiten unter Spannung geeignet.

Symbol	Erklärung
⚡	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht in Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Informationen zum Recycling sind der Website von Fluke zu entnehmen.
CE	Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union.
⚡	VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
CAT III	Messkategorie III gilt für Prüf- und Messkreise, die mit der Verteilung der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind.
CAT IV	Messkategorie IV gilt für Prüf- und Messkreise, die mit der Quelle der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind.

Zubehör

Das Prüfgerät wird mit Zubehör geliefert.

Teilenummer	Zubehör
4083642	GS38 Prüfspitzenabdeckung
4083656	4 mm Ø Prüfspitzenvergrößerung
4111533	H15 Gürteltasche (separat erhältlich)
4111540	C150 Gepolsterte Reißverschluss tasche (separat erhältlich)

Abbildung 1 zeigt die Prüfspitzenschutzkappe. Dieses multifunktionale Zubehörtel wird beim Prüfen eingesetzt und dient zum Aufbewahren verschiedener Zubehörtel.

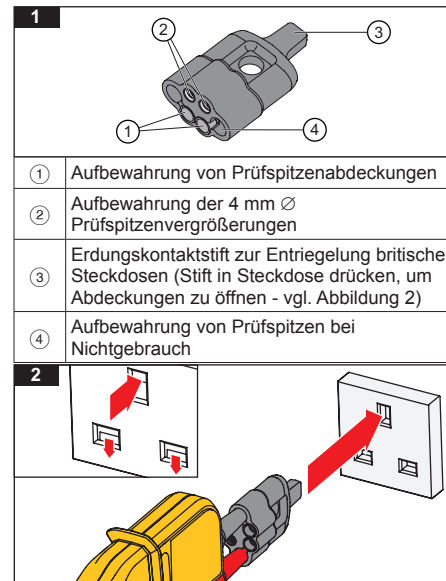
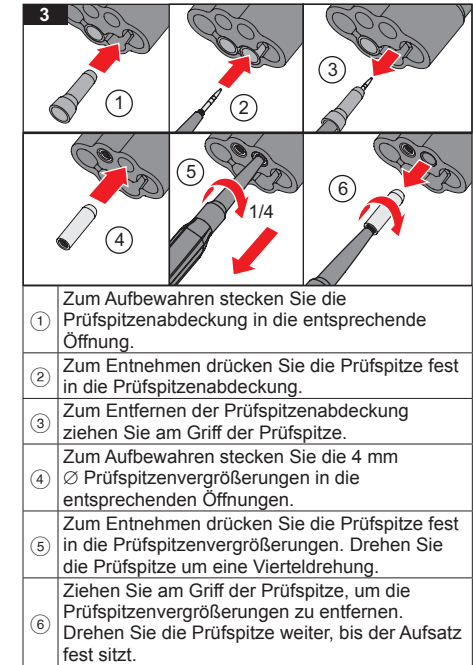


Abbildung 3 zeigt, wie die Prüfspitzen aus der Schutzkappe entnommen bzw. darin verstaut werden.



Kurzanleitung

Mit den Drucktasten können Sie die Funktionen ein- oder ausschalten. Die folgende Liste enthält eine Übersicht über die Drucktasten.

Drucktaste	Beschreibung
⏻	Mit dieser Taste können Sie die Messstellenbeleuchtung ein- oder ausschalten (T110VDE, T130VDE, T150VDE). Um Batteriestrom zu sparen, wird diese Funktion nach 30 Sekunden automatisch ausgeschaltet.
HOLD	Mit dieser Taste können Sie den im LCD angezeigten Wert bei Spannungs- und Widerstandsmessungen einfrieren. Durch erneutes Drücken wird die Funktion wieder deaktiviert (T130VDE, T150VDE). Um Batteriestrom zu sparen, wird diese Funktion nach 30 Sekunden automatisch ausgeschaltet.
⚡	Durch gleichzeitiges Drücken dieser Taste für beide Prüfspitzen wird eine Prüfung einer niederohmigen schaltbaren Last ausgelöst.
HOLD 2 SEC	Durch Drücken dieser Taste für 2 Sekunden können Sie die Widerstandsmessung ein- oder ausschalten (nur T150VDE). Um Batteriestrom zu sparen, wird diese Funktion nach 30 Sekunden automatisch ausgeschaltet.

Funktionen

	Modell			
	T90	T110VDE	T130VDE	T150VDE
Erfüllt EN 61243-3:2010	•	•	•	•
LED-Anzeigebereich: 12 V bis 690 V AC/DC	•	•	•	•
Spannungsanzeige: LED-Balkenanzeige	•	•	•	•
Unabhängige Niederspannungsanzeige-LED zeigt, ob Spannung >50 V AC/120 V DC anliegt, selbst ohne Batterie oder bei unterbrochenem Hauptmesskreis	•	•	•	•
LCD-Anzeigebereich: 6 V bis 690 V AC/DC			•	•
Spannungsanzeige: 3,5-stelliges LCD (Auflösung 1 V)			•	•
Widerstandsmessung: 3,5-stelliges LCD (0 bis 1999 Ω/Auflösung 1 Ω)				•
LCD-Hintergrundbeleuchtung			•	•
Anzeigehaltemodus (HOLD): Die Anzeige des Spannungs- oder Widerstandsmesswerts wird auf dem Display eingefroren			•	•
CAT II 690 V / CAT III 600 V	•			
CAT III 690 V / CAT IV 600 V		•	•	•
Robustes, doppelt isoliertes Kabel	•	•	•	•
Feste Impedanz ~200 kΩ (≤3,5 mA @ 690 V)	•	•	•	•
Mit zwei Tasten schaltbare Last (~30 mA bei 230 V)		•	•	•
Vibration unter Last (wenn die 2 Tasten für schaltbare Last gedrückt sind)		•	•	•
Einpolige Phasenprüfung (funktioniert auch mit Handschuhen)	•	•	•	•
Drehfeldrichtung (funktioniert auch mit Handschuhen)		•	•	•
Durchgangs-/Diodenprüfung	•	•	•	•
Messstellenbeleuchtung		•	•	•
Signaltonger für Durchgang/Phase/Spannung	•	•	•	•
IP54	•			
IP64		•	•	•
Dünne Metallprüfspitzen (mit Gewinde für mitgeliefertes Zubehör)	•	•	•	•
Prüfspitzenschutzkappe (sichere Aufbewahrung der verstauten Prüfspitzen)	•	•	•	•
Prüfspitzenvergrößerung mit 4 mm Ø (bessere Passform für Steckdosen)	•	•	•	•
Prüfspitzenabstand von 19 mm (wenn gekuppelt)	•	•	•	•
Prüfspitzenhülle (UK GS38 Hülle, begrenzt das offen liegende Metall auf weniger als 4 mm)	•	•	•	•
Dünne Prüfspitze mit extrem kompaktem Formfaktor	•			

Anzeige

LEDs (Alle Modelle)	Beschreibung
690 400 230 120 50 24 12	Spannungspegel mit Hintergrundbeleuchtung
	Spannungspegel größer als Niederspannungsgrenzwert (>50 V AC oder >120 V DC)
	Wechselspannung/Phase bei einpoliger Phasenprüfung
	Positive oder negative Spannung an der Geräteprüfspitze des Prüfgeräts
	Batterie leer/ Batterie ersetzen
	Durchgang oder Diode in Durchlassrichtung
	Schaltbare Last aktiviert (zwei Tasten gedrückt und Stromfluss)
	Erkennung und Anzeige der Drehfeldrichtung (links- oder rechtsdrehend) bei 3-Phasensystemen zwischen Griffprüfspitze (L1) und Geräteprüfspitze (L2)
gpn76.eps	
LCD (T130VDE/ T150VDE)	Beschreibung
①	Anzeige im 'Haltemodus'
②	Spannungsmessung (T130VDE/T150VDE) oder Widerstandsmessung (T150VDE)
③	Widerstandsmessung (T150VDE)
④	Wechselspannungsmessung
⑤	Gleichspannungsmessung
⑥	Batterie leer/ Batterie ersetzen

Anwendung

Halten Sie das Gerät immer hinter dem Berührungsschutz fest, damit das Display sichtbar bleibt. Siehe Abbildung 4.

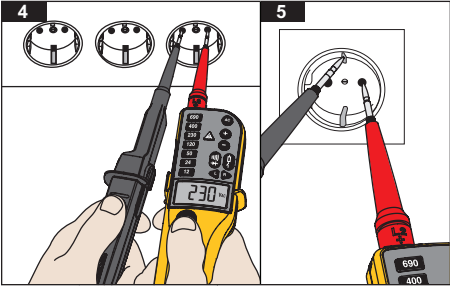
⚠️ Warnung
Berühren Sie niemals die Metallspitzen der Prüfspitzen, wenn Strom anliegt, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.

Eigentest

- Das Prüfgerät verfügt über eine integrierte Eigentestfunktion.
- Führen Sie vor und nach dem Gebrauch einen Eigentest durch:
- Halten Sie die Prüfspitzen so, dass sie sich berühren.
 wird angezeigt und der Signalton ist zu hören. Dadurch wird festgestellt, dass die Verbindungsleitung Durchgang hat.
 - Vergewissern Sie sich,
 - dass die Batterien in Ordnung sind.
 - Kein Leuchten von (T90, T110VDE) bzw.
 - keine Anzeige von (T130VDE, T150VDE)
 - Halten Sie die Prüfspitzen länger als drei Sekunden zusammen.
 - Lösen Sie die Verbindung wieder. Alle LEDs (alle außer und) müssen leuchten und alle Symbole im LCD (T130VDE, T150VDE) werden für eine Sekunde eingeblendet. Durch diesen Test wird sichergestellt, dass alle internen Schaltkreise und Anzeigen in Ordnung sind.
 - Messen Sie eine bekannte Spannung (z. B. eine Steckdose mit 230 V). Damit ist der Eigentest beendet (einschl. Niederspannungsuntergrenze).

Verwenden Sie das Prüfgerät nicht, wenn der Eigentest oder der Spannungstest fehlschlägt. Serviceinformationen finden Sie unter „Kontakt zu Fluke“.

Informationen zur Überprüfung von Isolierung, Kabeln und Gehäuse finden Sie unter *Sicherheitsinformationen*.



Spannungsprüfung

Die Spannungsprüfung ist die Hauptfunktion des Prüfgeräts. Der T90 und der T110VDE verfügen über eine LED-Balkenanzeige für die Nennspannungsebene. Beim T130VDE und beim T150VDE werden die Werte auch im LCD angezeigt.

Verbinden Sie die beiden Prüfspitzen mit dem Prüfling, um eine Spannungsprüfung durchzuführen.

Über 12 V wird das Prüfgerät automatisch eingeschaltet. Beim T130VDE und beim T150VDE wird das LCD bei 6 V aktiviert. Die LEDs mit Hintergrundbeleuchtung zeigen den Nennspannungspegel an, z. B. **120** oder **230**.

Beim T130VDE und beim T150VDE wird die Spannung gemessen und im LCD angezeigt, z. B. **227 VAC**.

Störspannungen (kapazitiv oder induktiv) können die Bildschirmanzeige beeinflussen. Um diese Beeinflussungen zu verhindern, drücken Sie beide Last-Tasten. Durch diesen Befehl wird der Prüfling mit einer geringeren Impedanz geladen, und die Interferenzspannung unterdrückt. Weitere Informationen finden Sie unter *Spannungsprüfung mit geschalteter Last*.

Der Spannungswert im LCD darf nicht verwendet werden, um eine Spannung von 0 V zu überprüfen. Verwenden Sie immer die LED-Balkenanzeige.

Bei Wechselspannungen leuchtet die LED **AC** und das Symbol **VAC** im LCD (T130VDE/T150VDE). Bei Gleichspannungen bezieht sich die Polarität der angezeigten Spannung auf die Messspitze am Instrument mit den LEDs **+** und **-** bzw. den Symbolen **+** oder **-** im LCD (T130VDE/T150VDE). Bei Spannungen über dem Niederspannungsgrenzwert (>50 V AC oder >120 V DC) wird im Display **Δ** angezeigt. Die LED-Balkenanzeige für Spannungen und die Niederspannungsanzeige dürfen nicht für Spannungsmessungen verwendet werden. Für Messungen können Sie den tatsächlichen Wert im LCD des T130VDE/T150VDE ablesen.

Spannungsprüfung mit geschalteter Last, FI-Auslöseprüfung (T110VDE/T130VDE/T150VDE)

Bei Spannungsprüfungen können Sie die Störspannungen durch induktive oder kapazitive Kopplung verringern, indem Sie den Prüfling mit einer geringeren Impedanz belasten als die des Prüfgeräts im normalen Modus. In Systemen mit FI-Schutzschaltern können Sie einen FI-Schalter mit derselben Impedanz auslösen wie bei der Spannungsmessung zwischen L und PE (siehe Abbildung 5).

Drücken Sie während einer Spannungsmessung gleichzeitig die beiden Tasten **Ⓛ**, um die FI-Auslösung zu prüfen. Bei FIs mit 10 mA oder 30 mA zwischen L und PE in einem 230-V-System wird der FI ausgelöst.

Wenn Laststrom fließt, vibriert die Geräteprüfspitze und die LED **Ⓛ** leuchtet. Diese Anzeige darf nicht für Spannungsprüfungen oder -messungen verwendet werden.

Aufgrund der geringen Impedanz ist dieser Stromkreis überlastgeschützt. Der Laststrom wird dabei nach 20 Sekunden (bei 230 V) bzw. nach 2 Sekunden (bei 690 V) verringert.

Ohne Betätigung der beiden Tasten wird der FI auch bei Messungen zwischen L und PE nicht ausgelöst.

Einpolige Phasenprüfung

So führen Sie eine einpolige Phasenprüfung durch:

1. Halten Sie die Geräteprüfspitze zwischen Berührungsschutz und Kabel fest.
2. Berühren Sie mit der Prüfspitze den zu prüfenden Kontakt.
Bei einer Wechselspannung >100 V leuchtet **AC** und es ertönt ein Signalton.

Wenn mit einer einpoligen Phasenprüfung externe Leiter gefunden werden sollen, funktioniert die Anzeige bei einigen Bedingungen nicht zuverlässig. Dies ist beispielsweise bei isolierten Körperschutteinrichtungen an isolierten Stellen der Fall, z. B. auf einem PVC-Boden oder einer Glasfaserverleiter.

Das Prüfgerät funktioniert ohne Berührungselektrode und kann auch mit Handschuhen genutzt werden. Die einpolige Phasenprüfung ist nicht vorgesehen, um stromführende Leiter zu ermitteln. Verwenden Sie dazu immer die Spannungsprüfung.

Durchgangs-/Diodenprüfung

So führen Sie eine Durchgangsprüfung für Kabel, Schalter, Relais, Glühlampen oder Sicherungen durch:

1. Führen Sie eine Spannungsprüfung durch, um sicherzustellen, dass der Prüfling nicht stromführend ist.
2. Verbinden Sie die beiden Prüfspitzen mit dem Prüfling. Sie hören den Signalton für Durchgang und **Ⓛ** leuchtet.

Die Polarität von Prüfspannung/-strom für eine Diodenprüfung ist an der Griffprüfspitze positiv **+** und an der Geräteprüfspitze negativ **-**.

Hinweise

Das Prüfgerät wechselt automatisch in den Spannungsmessmodus, wenn eine Spannung festgestellt wird.

Signaltongeber (T110VDE/T130VDE/T150VDE)

Der akustische Signalton ist bei Durchgangs-, Spannungs- und einpoligen Phasenprüfungen verfügbar. In Arbeitsbereichen mit lauten Hintergrundgeräuschen sollten Sie sich vergewissern, dass der Ton hörbar ist, bevor Sie eine Prüfung durchführen.

Widerstandsprüfung (T150VDE)

Das Prüfgerät kann niederohmige Widerstände zwischen 1 Ω und 1999 Ω mit einer Auflösung von 1 Ω messen.

So führen Sie eine Widerstandsprüfung durch:

1. Führen Sie eine Spannungsprüfung durch, um sicherzustellen, dass der Prüfling nicht stromführend ist.
2. Verbinden Sie die beiden Prüfspitzen mit dem Prüfling. Drücken Sie 2 Sekunden lang **HOLD** **Ω**, und lesen Sie den angezeigten Wert ab.
3. Drücken Sie 2 Sekunden lang **HOLD** **Ω**, um die

Funktion zu deaktivieren.

Um Batteriestrom zu sparen, wird diese Funktion nach 30 Sekunden automatisch ausgeschaltet. Das Prüfgerät wechselt automatisch in den Spannungsmessmodus, wenn eine Spannung festgestellt wird.

Anzeigehaltemodus (HOLD) (T130VDE/T150VDE)

Das T130VDE und das T150VDE beinhalten eine Anzeigehaltemodusfunktion für das LCD.

So verwenden Sie die Anzeigehaltemodusfunktion:

1. Drücken Sie bei einer Spannungs- oder Widerstandsmessung **HOLD**, um die LCD-Anzeige einzufrieren. Der Status wird im Display mit einem **HOLD**-Symbol angezeigt.
2. Drücken Sie erneut **HOLD**, um das LCD wieder freizugeben.

Um Batteriestrom zu sparen, wird Anzeigehaltemodusfunktion nach 30 Sekunden automatisch ausgeschaltet.

Drehfeldanzeige (T110VDE/T130VDE/T150VDE)

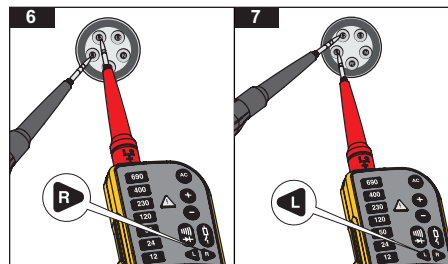
Das Prüfgerät verfügt über eine zweipolige Drehfeldanzeige. Der dritte Pol wird kapazitiv über die Hand des Bedieners in das Gerät eingekoppelt. Das Prüfgerät funktioniert ohne Berührungselektrode und kann auch mit Handschuhen genutzt werden.

Bei Wechselspannungsmessungen leuchten **Ⓛ** und **Ⓜ**. Die Drehrichtung kann aber nur bei einem Dreiphasensystem ermittelt werden. Parallel dazu misst das Prüfgerät die Spannung zwischen den beiden externen Leitern.

So verwenden Sie die Drehfeldanzeige:

1. Verbinden Sie die Griffprüfspitze mit der Phase L1 und die Geräteprüfspitze mit der Phase L2.
2. Halten Sie die Geräteprüfspitze zwischen Berührungsschutz und Kabel fest.

Spannung und Drehfeldrichtung werden auf dem Display angezeigt. **Ⓜ** (siehe Abbildung 6) zeigt an, dass die mutmaßliche Phase L1 tatsächlich die Phase L1 und die mutmaßliche Phase L2 tatsächlich die Phase L2 eines rechtsdrehenden Felds ist. **Ⓛ** (siehe Abbildung 7) zeigt an, dass die mutmaßliche Phase L1 tatsächlich die Phase L2 und die mutmaßliche Phase L1 tatsächlich die Phase L2 eines linksdrehenden Felds ist. Bei einer erneuten Prüfung mit vertauschten Prüfspitzen leuchtet das entgegengesetzte Symbol.



Messstellen- und Hintergrundbeleuchtung (T110VDE/T130VDE/T150VDE)

Das T110VDE/T130VDE/T150VDE umfasst eine Messstellen- und Hintergrundbeleuchtungsfunktion. Diese Funktion ist in Bereichen mit unzureichender Beleuchtung von Nutzen, z. B. in Schaltschränken.

So verwenden Sie Messstellen- und Hintergrundbeleuchtung:

1. Drücken Sie **Ⓜ**, um die Messstellen- und Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
2. Drücken Sie erneut **Ⓜ**, um die Messstellen- und Hintergrundbeleuchtung auszuschalten.

Um Batteriestrom zu sparen, wird diese Funktion nach 30 Sekunden automatisch ausgeschaltet.

Wartung und Pflege

⚠️ ⚠️ Warnung

Sicherer Betrieb und Wartung des Geräts:

- Um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Polarität korrekt ist.
- Wenn das Produkt über längere Zeit nicht verwendet wird, oder außerhalb der Betriebstemperatur aufbewahrt wird, müssen die Akkus entfernt werden, da sie sonst auslaufen und das Produkt beschädigen können.
- Sollte eine Batterie ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Inbetriebnahme repariert werden.

⚠️ ⚠️ Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Akkus enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen und Explosionen verursachen können. Bei Kontakt zu Chemikalien die Kontaktstellen mit Wasser abwaschen und ärztlichen Rat suchen.
- Lassen Sie das Produkt nur von einem autorisierten Techniker reparieren.
- Trennen Sie vor der Reinigung des Produkts alle Eingangsleitungen vom Produkt.
- Nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.
- Prüfgerät trocken und sauber halten.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Abdeckungen entfernt wurden oder das Gehäuse geöffnet ist. Anderenfalls kann es zum Berühren gefährlicher Spannungen kommen.

Reinigen

Trennen Sie das Prüfgerät von allen Messkreisen, bevor Sie das Prüfgerät reinigen.

Vorsicht
Keine Schleif- oder Lösungsmittel am Prüfgerät verwenden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Wischen Sie das Gehäuse mit einem in mildem Reinigungsmittel getränkten feuchten Tuch ab. Nach einer Reinigung des Prüfgeräts darf das Prüfgerät erst nach 5 Stunden wieder verwendet werden.

Kalibrierung

Fluke empfiehlt ein Kalibrierungsintervall von 1 Jahr.

Ersetzen der Batterie

Wenn bei Prüfungen oder Messungen  leuchtet (Fluke T90/T110VDE) oder  im LCD angezeigt wird (Fluke T130VDE/T150VDE), müssen die Batterien ersetzt werden.

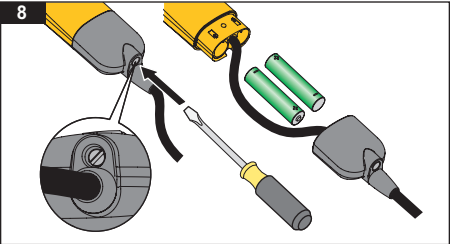
So ersetzen Sie die Batterien:

1. Trennen Sie das Prüfgerät vom Messkreis.
2. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung. Siehe Abbildung 8.
3. Entnehmen Sie die entladenen Batterien.
4. Setzen Sie zwei neue Batterien (1,5 V IEC LR03 AAA) ein.
5. Achten Sie dabei auf die am Gehäuse gezeigte Batteriepolartität.
6. Bringen Sie die Batteriefachabdeckung an, und schließen Sie das Fach.

Hinweis

Überdrehen Sie nicht die Schraube der Batteriefachabdeckung.

7. Führen Sie einen Eigentest durch.



Technische Daten

		Modell			
		T90	T110VDE	T130VDE	T150VDE
LEDs					
Spannungsbereich	12 V bis 690 V AC/DC	•	•	•	•
Auflösung	±12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V	•	•	•	•
Fehlergrenze	Erfüllt EN 61243-3:2010	•	•	•	•
Frequenzbereich	0 / 40 Hz bis 400 Hz	•	•	•	•
Ansprechzeit	≤0,5 Sekunden	•	•	•	•
Automatische Einschaltung	≥12 V AC/DC	•	•	•	•
LCD					
Spannungsbereich	6 V bis 690 V AC/DC			•	•
Auflösung	±1 V			•	•
Fehlergrenze	±(3 % vom Messwert + 5 Stellen)			•	•
Frequenzbereich	0 / 40 Hz bis 400 Hz			•	•
Ansprechzeit	≤1 Sekunden			•	•
Automatische Einschaltung	≥6 V AC/DC			•	•
Spannungserkennung	Automatisch	•	•	•	•
Polaritätserkennung	Vollständiger Bereich	•	•	•	•
Bereichserkennung	Automatisch	•	•	•	•
Interne Nennlastimpedanz Spitzenstrom	Maximal 3,5 mA bei 690 V 200 kΩ/Is <3,5 mA (keine FI-Auslösung)	•	•	•	•
Betriebszeit	Dauer = 30 Sekunden	•	•	•	•
Erholzeit	Erholzeit = 240 Sekunden	•	•	•	•
Schaltbare Last	~7 kΩ		•	•	•
Spitzenstrom	Is (Last) = 150 mA		•	•	•
FI-Auslösung	I~ 30 mA bei 230 V		•	•	•
Durchgangsprüfung	0 bis 400 kΩ	•	•	•	•
Genauigkeit	Nennwiderstand +50 %	•	•	•	•
Teststrom	≤5 µA	•	•	•	•
Einpolige Phasenprüfung	100 V AC bis 690 V AC	•	•	•	•
Frequenzbereich	40 Hz bis 60 Hz	•			
	50 Hz bis 400 Hz		•	•	•
Drehfeldanzeige					
Spannungsbereich (LEDs)	100 V bis 690 V (Phase zu Erde)		•	•	•
Frequenzbereich	50 Hz bis 60 Hz		•	•	•
Widerstandsmessung					
Auflösung	1 Ω				•
Fehlergrenze	±(5 % vom Messwert + 10 Stellen) bei 20 °C				•
Temperaturkoeffizient	±5 Stellen/10 K				•
Teststrom	≤30 µA				•
Abmessungen in mm (HxBxL)		245x64x28		255x78x35	
Gewicht in kg (einschl. Batterien)		0,18		0,27	

Umgebungsdaten

Verschmutzungsgrad.....2
Schutzgrad IP54 (T90)
IP64 (T110VDE/ T130VDE/ T150VDE)
Betriebstemperatur-15 °C bis +45 °C
Lagertemperatur-20 °C bis +60 °C
Feuchtigkeit 85 % rel. max.
Höhe.....2000 m
Vibration siehe EN61243-3

Sicherheit gemäß EN61243-3:2010

Zulassungen.....VDE-GS
Warentransport.....VBG 1, § 35
Überspannungsschutz.....690 V AC/DC
Messkategorie
T90.....CAT II 690 V
CAT III 600 V
T110VDE/T130VDE/
T150VDE.....CAT III 690 V
CAT IV 600 V

Stromversorgung 2 x 1,5 V Micro / LR03 / AAA

Stromverbrauch 50 mA max./~250 mW

Benutzersprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch

BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von zwei Jahren ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Fluke zu erweitern. Um während des Garantiezeitraums Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Prüfgerät mit einer Beschreibung des Problems an dieses Servicezentrum. Ersetzen Sie leere Batterien sofort, um eine Beschädigung des Prüfgeräts durch auslaufende Flüssigkeiten zu vermeiden.

Um während des Garantiezeitraums Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems an dieses Servicezentrum. ES WERDEN KEINE ANDEREN GARANTIE, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, IMPLIZIERTER ODER AUSDRÜCKLICHER ART ABGEGEBEN. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSSTHEORIE BERUHEN. Da einige Länder keine Ausschlüsse und/oder Einschränkung einer gesetzlichen Gewährleistung oder von Neben- oder Folgeschäden zulassen, kann es sein, dass diese Haftungsbeschränkung für Sie keine Geltung hat.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett WA 98206-9090

Fluke Europe B.V
P.O. Box 1186
5602 B.D.
Eindhoven
The Netherlands

FLUKE®

DMS Software

DMS 0100/INST
DMS 0702/PAT
DMS COMPL

Kurzanleitung



PN 2634442

April 2006, 04/06 (German)

© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

In der Anleitung vermerkte Hinweise	4
Einleitung	4
Lieferumfang	4
Systemvoraussetzungen	5
Hinweise	5
Installation	6
Programmstart.....	7
Programmbedienung	7
Hauptmenü	7
Erklärung der Menüfunktionen	7
Anzeige der Datensätze	8
Kontextmenü, Aufruf mittels rechter Maustaste	9
Eingabekorrektur	9

Grundeinstellungen.....	10
Einstellung der Firmenadresse.....	10
Einstellung der Seriellen Schnittstelle.....	10
Einstellungen der Prüfgerätedaten	11
Einstellung Protokoll	11
Einstellung des Benutzers	11
Einstellung des Prüfgerätes	11
Einstellung des Prüfers.....	12
Datensatz für Kunden anlegen	13

Beispiel für Fluke DMS 0702/PAT	14
Datensatz für Standort anlegen	14
Datensatz für Abteilung anlegen.....	15
Datensatz für Prüfling anlegen	15
Liste mit fälligen Prüflingen erstellen	16
Übertragung der Messungen in Fluke DMS	17
Übertragung der Messungen in Fluke DMS	18
Automatische Anlage von Prüfungen	20
Prüfprotokolle ausdrucken	20
Einzelprüfprotokoll ausdrucken.....	20
Prüfprotokoll mit Prüfschritten ausdrucken	21

Beispiel für Fluke DMS 0100/INST	23	Datensicherung	38
Datensatz für Anlage anlegen	23	Temporäre Datensicherung	39
Datensatz für Prüfung anlegen	24	Wiederherstellung der Daten	39
Ausfüllen des Register-Fensters "Prüfprotokoll"	24		
Ausfüllen der Register-Fenster "Besichtigung,		Lizenzbedingungen	39
Erprobung, E-Check*-Bericht"	25	Registrierung	40
Ausfüllen des Register-Fensters " Messung"	25	Hotline	40
Ausfüllen der Register-Fenster "Übergabebericht"			
und "Betriebsmittel"	26		
Datensatz für Verteiler anlegen.....	26		
Datensätze für neue Stromkreise anlegen	28		
Durchführung von Prüfungen und Messungen			
anhand eines Beispiels	30		
Vorbereiten des Prüfgerätes	30		
Ausdruck einer Stromkreisliste für Verteiler-			
und Stromkreise	30		
Ausdruck einer Legende für Stromkreise	32		
Übertragung der Messungen in Fluke			
DMS 0100/INST	32		
Zuordnung der Messungen zu Kunde,			
Anlage und Prüfung	34		
Zuordnung der Messungen zu Verteiler			
und Stromkreisen	34		
Prüfprotokolle ausdrucken	35		
ZVEH-Prüfprotokoll ausdrucken	36		

Kurzanleitung

In der Anleitung vermerkte Hinweise / Einleitung

In der Anleitung vermerkte Hinweise



Achtung, Bedienungsanleitung beachten.



Hinweis. Bitte unbedingt beachten.



Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer korrekten Bedienung und Nutzung der Software notwendig sind. Vor der Installation und Anwendung ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet die Beschreibung der Module 0100 und 0701/0702. Bei der Installation nur einzelner Module sind nicht alle Funktionen bzw. Bereiche verfü- und nutzbar.

- E-Check ist ein geschützter Begriff des Landesinnungsverbandes Bayern.
- Adobe Acrobat ist ein eingetragenes Warenzeichen von Adobe Systems Incorporated.
- Access 2000 ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation
- Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.
- Pentium ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Inc.

Einleitung

Modul 0701/0702:

Software zum Verwalten und Protokollieren der Prüfungen von Maschinen und Geräten nach DIN VDE 0701/0702 (sowie DIN VDE 0113/0751) entsprechend BetrSichV

Modul 0100:

Software zum Verwalten und Protokollieren der Prüfungen von elektrischen Anlagen nach DIN VDE 0100/0105

Lieferumfang

- Software Fluke DMS auf Datenträger (z.B. CD-ROM)
- Kurzanleitung gedruckt (diese Anleitung)
- Bedienungsanleitung im PDF-Format auf Datenträger
- Fluke DMS 0702/PAT: RS-232 Schnittstellenkabel incl. Gender-changer (passend für Fluke 6500)
- Fluke DMS 0100/INST: RS-232 Schnittstellenadapter (passend für Fluke 1653)
- Fluke DMS COMPL: Schnittstellenkabel und Schnittstellenadapter



Bei Fluke DMS Updates werden keine Schnittstellenkabel oder Schnittstellenadapter mitgeliefert

Systemvoraussetzungen

Empfohlene Konfiguration

Prozessor	Pentium® 4 oder höher mit Unterstützung aller gängigen Betriebssysteme
Betriebssystem	Microsoft Windows® 2000 mit Service Pack 1 Microsoft Windows® XP.
Speicher	256 MB RAM
Festplattenspeicher	400 MB
Monitor	Super VGA (800 x 600).
Laufwerk	CD-ROM
Eingabegerät	Maus oder kompatibel.
Schnittstelle	RS-232 für Datenübertragung  USB mittels optionales Adapterkabel, (USB - RS-232)

Hinweise



Der Hersteller garantiert, dass die Software im wesentlichen gemäß dem schriftlichen Begleitmaterial arbeitet. Beim derzeitigen Stand der Technik und der schnellen Weiter- bzw. Neuentwicklung von Betriebssystemen kann eine Lauffähigkeit nicht für alle Systeme garantiert werden. In keinem Fall ist die Fluke einem Anwender gegenüber für jegliche, besondere, Zufalls- oder Folgeschäden haftbar, die in irgendeiner Form auf die Verwendung der Software zurückzuführen sind.



Viren! Beim heutigen Stand der Technik kann nicht zu 100% gewährleistet werden, dass der beiliegende Datenträger virenfrei ist. Trotz einer sorgfältigen Virenprüfung mit topaktuellen Anti-Viren-Programmen können wir für keine durch Viren verursachten Schäden haften.



Unter bestimmten ungünstigen Umständen können bei jedem elektronischen Speicher Daten verloren gehen oder verändert werden. Fluke übernimmt keine Haftung für finanzielle oder sonstige Verluste, die durch einen Datenverlust, falsche Handhabung oder sonstige Gründe entstanden sind.



Datensicherung! Es ist unerlässlich, dass Ihre Daten in regelmäßigen Abständen gesichert werden. Bei einem Ausfall des Computersystems (z.B. Festplattendefekt oder sonstigem Hardwarefehler) können Daten verlorengehen oder beschädigt werden, siehe Hinweise zur Datensicherung, Seite 38.

Installation

Bei der Installation der Software werden die benötigten Dateien auf die Festplatte kopiert.

Ebenfalls werden im angegebenen Installationsverzeichnis die beiden Unterverzeichnisse DATEN und BACKUP angelegt. Die Datenbank FDMS12.MDB (bzw. FDMSPRO12.MDB) wird im Unterverzeichnis DATEN abgelegt. Die Übertragungsprotokolle werden ebenfalls in diesem Verzeichnis abgelegt. Dieses Verzeichnis kann unter dem Menü "Einstellung | Dateiablage " eingestellt werden. Ohne Angabe dieses Verzeichnisses wird das Unterverzeichnis DATEN der Anwendung verwendet. Die Datensicherung erfolgt in das Unterverzeichnis BACKUP. Alle Sicherungskopien der Übertragungsprotokolle und die Sicherung der Datenbank werden in diesem Verzeichnis abgelegt. Wird kein Verzeichnis eingetragen, verwendet die Anwendung das Unterverzeichnis BACKUP.



Vor der Installation der Software Fluke DMS bitte Windows neu starten oder alle laufenden Anwendungs-Programme (auch im Hintergrund arbeitende Programme, wie z.B. Virens Scanner) beenden.



Für die Funktion von Fluke DMS werden zusätzlich die beiden Programme "Adobe Acrobat Reader" und "Access 2000 Runtime-Modul" benötigt. Falls diese beiden Programme auf Ihrem Computer noch nicht installiert sind, müssen diese zusammen mit installiert werden. Es wird Adobe Acrobat Reader installiert. Das fehlende "Access 2000 Runtime-Modul" wird automatisch mit im Hintergrund installiert.



Ohne "Adobe Acrobat Reader" kann die Hilfefunktion nicht benutzt werden.



Der Microsoft Internet Explorer ab Version 3.0 muss bereits auf Ihrem Rechner installiert sein, damit die Funktionen Drucken, Seitenansicht und Datenexport aufgerufen werden können. Falls nicht, kann der Microsoft Internet Explorer 5.0 von der CD-ROM installiert werden, dieser befindet sich im Verzeichnis "AccessRTde\le5\de\le5setup.exe".

- 1) Datenträger (z.B. CD-ROM) in das entsprechende Laufwerk Ihres Computers einlegen.
- 2) Das Programm SETUP.EXE wird beim Einlegen der CD-ROM automatisch gestartet.

Wenn nicht, starten Sie den Windows Explorer und wählen Sie das entsprechende Laufwerk aus.

- 1) Mit dem Explorer die Datei "SETUP.EXE" anwählen und mit einem Doppelklick die Installation starten. Wahlweise können Sie über das Menü "START", mit "AUSFÜHREN" und der Eingabe von z.B. "D:\SETUP.EXE " ebenfalls die Installation starten. Das Programm "SETUP" installiert das Programm FLUKE DMS auf Ihre Festplatte.
- 2) Die Installation wird nun gestartet, das Programm "SETUP" leitet Sie durch den weiteren Installationsvorgang. Folgen Sie den Installationsanweisungen am Bildschirm.



Das Programm "SETUP.EXE" überprüft während der Installation, ob "Access 2000", das "Access 2000 Runtime-Modul" und "Acrobat Reader" bereits auf dem Computer installiert sind.

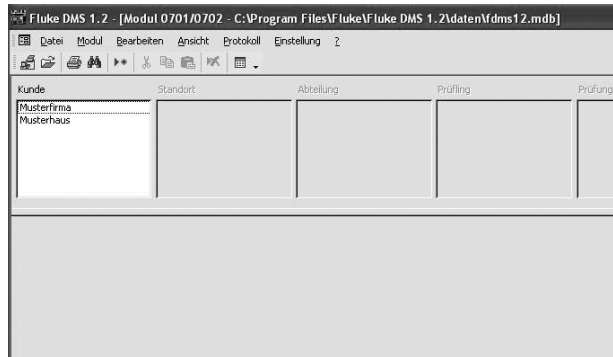
Programmstart

Starten Sie nun das Programm FLUKE DMS Beim ersten Programmstart werden Sie nach folgenden Eingaben gefragt:

- Schnittstelle
- Firmenname/Firmenlogo

Es erscheint nacheinander jeweils ein entsprechendes Fenster. Bestätigen Sie die Eingaben entsprechend Ihren Anforderungen, alle Einstellungen für Schnittstelle, Sprache, Firmennamen und Firmenlogo können Sie auch später noch unter dem Menü 'Einstellung' ändern.

Anschließend befinden Sie sich im Hauptfenster des Programms.



Hauptfenster nach dem Start von Fluke DMS (z.B. 0702/PAT)

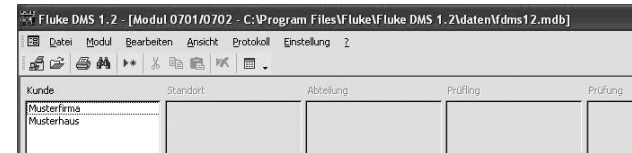
Programmbedienung

Hauptmenü

Am oberen Rand befindet sich die Menüleiste mit dem Hauptmenü, über diese erreichen Sie alle Funktionen des Programms. Das Hauptmenü hat folgende Funktionen:

"Datei | Modul | Bearbeiten | Ansicht | Protokoll | Einstellung | ?".

Erklärung der Menüfunktionen



Menüfunktionen

Am oberen Rand befindet sich die Menüleiste mit dem Hauptmenü, über diese erreichen Sie alle Funktionen des Programms. Zusätzlich können über die darunter liegenden Schaltflächen einige Programmfunktionen direkt aufgerufen werden, siehe auch nächste Seite.



Daten empfangen vom Prüfgerät (siehe auch unter Menüpunkt Datei)



Daten einlesen aus Datei (siehe auch unter Menüpunkt Datei)



Drucken (siehe auch unter Menüpunkt Protokoll)



Prüfung Suchen (siehe auch unter Menüpunkt Bearbeiten)



Neuer Datensatz (siehe auch unter Menüpunkt Bearbeiten)



Ausschneiden (siehe auch unter Menüpunkt Bearbeiten)



Kopieren (siehe auch unter Menüpunkt Bearbeiten)



Einfügen (siehe auch unter Menüpunkt Bearbeiten)



Datensatz löschen (siehe auch unter Menüpunkt Bearbeiten)



Einlesedaten (siehe auch unter Menüpunkt Ansicht)

Anzeige der Datensätze

Unterhalb der Menüleiste befinden sich die Listenfelder, mit denen Datensätze für die vorhandenen Kunden angezeigt werden.

In jedem einzelnen Fenster wird aus einer Liste mit Datensätzen ausgewählt. Sollen z.B. die Prüflinge der Abteilung Service angezeigt werden, so wird einfach nacheinander "Musterfirma", "Werk B" und Abteilung "Service" ausgewählt.

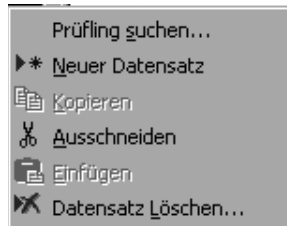
Unterhalb der Fenster befindet sich die Ansicht des aktuellen Datensatzes. Für den Wechsel der Ansicht bzw. die Auswahl von "Standort", "Abteilung", "Prüfling" und "Prüfung" muss nur das gewünschte Fenster angeklickt werden. Die aktuelle Ansicht ist an der Überschrift über den Datensätzen erkennbar.



Bei einer eingestellten Bildschirmauflösung größer als 800x600 kann die Fenstergröße durch Verschieben des Balkens verändert werden.

Kontextmenü, Aufruf mittels rechter Maustaste

Abhängig vom aktuellen Fenster kann neben dem Menü "Bearbeiten" mit der rechten Maustaste ein zusätzliches Funktionsmenü aufgerufen werden. Hier ist ein Teil der wichtigsten Funktionen aufgeführt.



Kontextmenü in den Datensatz-Fenstern "Standort", "Abteilung", "Prüfling", "Prüfung"

 Mit der Funktion "Kopieren" können Datensätze und Texte mit "Kopieren" und anschließendem "Einfügen" bearbeiten werden.



Kontextmenü in den Eingabefeldern

Eingabekorrektur

Die Software speichert die Texte aus den Eingabefeldern in die Datenbank ab. Die aktuellen Eingaben werden in die Datenbank übernommen, sobald das aktuelle Eingabefeld verlassen wird.

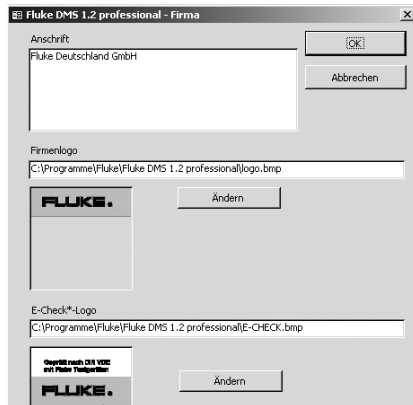
Wird versehentlich ein Eingabefeld gelöscht, so kann mit der Tastenkombination 'Strg+Z' die letzte Eingabe rückgängig gemacht werden.

Grundeinstellungen

-  Hier sind nur die grundlegenden Einstellungen erwähnt, die für das nachfolgende Beispiel notwendig sind. Die vollständige Erklärung aller Einstellungen finden Sie in der Hauptanleitung auf der CD (abrufbar über F1)

Einstellung der Firmenadresse

- 1) Wählen Sie aus dem Menü "Einstellung" das Untermenü "Firma" aus. Es erscheint folgendes Fenster:



Einstellung Firmenadresse und Firmenlogo

- 2) Geben Sie im Feld Anschrift Ihre Firmenadresse ein.

- 3) Falls gewünscht geben Sie im Feld Logo das Verzeichnis und den Dateinamen Ihres Firmenlogos ein, standardmäßig ist das Fluke-Logo vorgegeben. Das Firmenlogo muss im Bitmap Format (*.bmp) vorliegen. Beides erscheint auf den ausgedruckten Einzelprüfprotokollen.
- 4) Bestätigen Sie mit "OK".

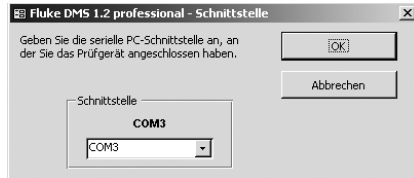
-  Falls vorhanden, können Sie Ihr E-Check*-Logo einbinden. Klicken Sie dazu unter E-Check* Logo in die Schaltfläche "Ändern" und wählen Sie das entsprechende Verzeichnis und den Dateinamen Ihres E-Check*-Logos aus. Das E-Check*-Logo sollte im Bitmap Format (*.bmp) oder als Windows-Metafile (*.wmf) vorliegen. Das E-Check*-Logo erscheint beim Ausdruck von ZVEH-Prüfprotokollen.

-  Das Firmenlogo und das E-Check*-Logo wird auf dem Ausdruck auf die Größe von ca. 24 X 24 mm skaliert. Wir empfehlen Ihnen, Ihr Firmenlogo in dieser Größe mit einer Auflösung von 150 bis max. 300 dpi zu erstellen.

- E-Check ist ein geschützter Begriff des Landesinnungsverbandes Bayern.

Einstellung der seriellen Schnittstelle

- 1) Wählen Sie aus dem Menü "Einstellung" das Untermenü "Serielle Schnittstelle" aus. Es erscheint folgendes Fenster:



Einstellung Schnittstelle

- 2) Geben Sie im Eingabefenster "COM" die serielle Schnittstelle an, die zur Datenübertragung vom Prüfgerät verwendet wird.
- 3) Wählen Sie z.B. COM 1 und bestätigen Sie mit "OK" .

Einstellungen der Prüfgerätedaten

Hier können Sie entsprechend dem jeweilig verwendeten Prüfgerät weitere Einstellungen vornehmen (nur Modul 0701/0702):

- Prüfcodeanzeige: betr. Fluke 6500, wichtig um den Prüfcode korrekt anzuzeigen und auszudrucken
- Anwendercode: betr. PC-Multitester 8993, wichtig für korrekte Verwendung des Anwendercodes
- Prüflingsnummer: betr. 9032, 9050 und 9092, wichtig für korrekte Verwendung der Kunden- und Prüflingsnummer
- Standortcode: betr. Fluke 6500, wichtig für korrekte Verwendung des Kunden- und Standortcodes

Einstellung Protokoll

Hier können Ort, Datum und Unterschriftendatei für den Protokollausdruck festgelegt werden

Einstellung des Benutzers **(nur DMS professional)**

Hier können Benutzer und Berechtigungen festgelegt werden

Einstellung des Prüfgerätes

Wählen Sie aus dem Menü "Ansicht" das Untermenü "Prüfgerät" aus.
Es erscheint folgendes Fenster:

Fluke DMS 1.2 - Prüfgerät

Prüfgerät

Bezeichnung: Fluke 1653
Fluke 6500

OK
Abbrechen

Neu
Löschen

Bezeichnung: Fluke 6500

Typ: FLUKE 6500 Gerätetester 0701/0702

Seriennummer: 9100033

Inventarnummer: I-Nr 0816

Kalibrierdatum: 01.01.2006

Bemerkungen:

Einstellung des Prüfgerätes

- 1) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neu", um ein neues Prüfgerät anzulegen.
- 2) Das Feld "Typ" enthält die Art des Prüfgerätes. Wählen Sie den entsprechenden Typ des Prüfgerätes aus (z. B. Fluke 1653 oder Fluke 6500).
- 3) Ändern Sie die Angaben nach Ihren Wünschen, geben Sie die Felder "Bezeichnung", "Kalibrierdatum" und "Bemerkung" entsprechend ein.
- 4) Bestätigen Sie mit "OK".



Die Kommunikationsparameter und die Art der Datenübertragung werden durch die Auswahl im Feld "Typ" eingestellt!

Einstellung des Prüfers

Wählen Sie aus dem Menü "Ansicht" das Untermenü "Prüfer" aus.
Es erscheint folgendes Fenster:

Fluke DMS 1.2 - Prüfer

Prüfer

Name: Mustermann, Harald

OK
Abbrechen

Neu
Löschen

Name: Mustermann, Harald

Beschreibung:

Prüfercode: 60

Bemerkungen: Beispielkennsatz / Example

Einstellung des Prüfers

- 1) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neu", um einen neuen Prüfer anzulegen.
- 2) Modifizieren Sie die Angaben nach Ihren Wünschen, geben Sie die Felder "Name", "Beschreibung" und "Bemerkung" entsprechend ein.

- 3) Im Feld "Prüfercode" geben Sie einen Prüfercode ein (z.B.: die Personalnummer). Prüfungen werden damit bestimmten Prüfern zugeordnet. Achten Sie darauf, dass die Länge mit der Einstellung des Anwendercodes übereinstimmt.
- 4) Bestätigen Sie mit "OK" .

 Das Feld "Prüfercode" muss Fluke DMS 0702/PAT unbedingt ausgefüllt werden! Der Prüfercode muss eindeutig sein, es dürfen keine doppelten Nummern auftreten, damit bei der automatischen Zuordnung die Prüfungen den einzelnen Prüfern zugeordnet werden können.

 Das Feld "Prüfercode" hat in der Software Fluke DMS 0100/INST keine Funktion. Hier kann z.B. die Personalnummer eingetragen werden.

Datensatz für Kunden anlegen

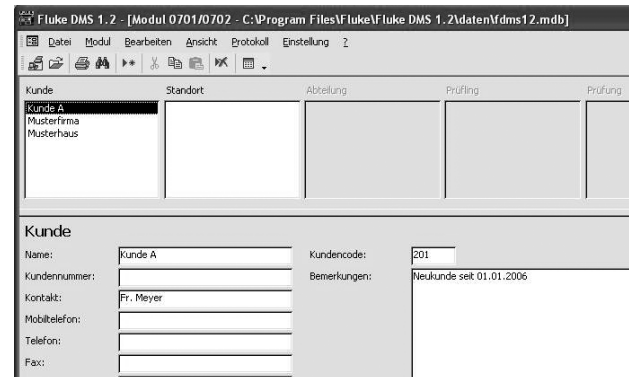
- 1) Wählen Sie die Datensätzen für die Kunden an, wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Kunde" oder klicken Sie direkt in das Listenfeld "Kunde".
- 2) Legen Sie nun einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz" oder benutzen Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird ein neuer Datensatz mit der Bezeichnung "xxx" angelegt.
- 3) Ändern Sie den Namen des Kunden in "Kunde A", und geben Sie nun für den neuen Datensatz Ihre Daten ein.
- 4) Füllen Sie die restlichen Felder nach Bedarf aus.

 Die Felder "Kontakt, Firma, Straße, Postleitzahl und Stadt" werden auf dem Prüfprotokoll als Daten des Auftraggebers gedruckt. Deshalb sollten diese Felder ausgefüllt werden.

 Der Kundencode muss eindeutig sein, es dürfen keine doppelten Nummern auftreten! Dieses Feld muss unbedingt ausgefüllt sein!

 Sind doppelte Nummern vorhanden, werden Sie nach der Eingabe durch eine entsprechende Meldung darauf hingewiesen.

Nach der Eingabe sollte Ihr Fenster wie folgt aussehen:



Neuer Datensatz für Kunden mit eingegebenen Daten

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0702/PAT

Beispiel für Fluke DMS 0702/PAT

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Datensätze angelegt, Messdaten vom Prüfgerät eingelesen, der Datenbank zugeordnet und Protokolle ausgedruckt werden. Die Software Fluke DMS ist jedoch auch in der Lage alle Datensätze selbständig anzulegen und die Messdaten zuzuordnen. Allerdings müssen Informationen zu Kunde, Standort, Abteilung und Prüfling manuell nachgepflegt werden.

Wechseln Sie nun in das Modul 0701/0702, benutzen Sie dazu die Menüfunktion „Modul“.

Datensatz für Standort anlegen

- 1) Wechseln Sie nun in das Fenster "Standort", wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Standort" oder klicken Sie direkt in das Listenfeld "Standort". Der zuvor angelegte Kunde "Kunde A" muss im Fenster "Kunde" noch angezeigt sein.
- 2) Legen Sie nun einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz" oder benutzen Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird ein neuer Standort für den Kunden "Kunde A" angelegt.
- 3) Ändern Sie den Namen des Standortes in "Werk 1", und geben Sie nun für den neuen Datensatz Ihre Daten ein.
- 3) Füllen Sie die restlichen Felder nach Bedarf aus.



Die Adressfelder 1 bis 4 werden auf dem Prüfprotokoll bei Angaben zum Prüfling gedruckt. Deshalb sollten diese Felder ausgefüllt werden.

Neuer Datensatz für Standort mit eingegebenen Daten

Datensatz für Abteilung anlegen

- 1) Wechseln Sie nun in das Fenster "Abteilung", wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Abteilung" oder klicken Sie direkt in das Listenfeld "Abteilung". Die zuvor angelegte Datensätze für "Kunde A" und "Werk 1" müssen in den entsprechenden Fenstern noch angezeigt sein.
- 2) Legen Sie nun einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz" oder benutzen Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird eine Abteilung für den Standort "Werk 1" beim Kunden "Kunde A" angelegt.
- 3) Ändern Sie den Namen der Abteilung in "Abteilung 1".
- 4) Füllen Sie das Feld "Bemerkung" nach Bedarf aus.



Der Name der Abteilung sollte sinnvoll ausgefüllt werden, da dieser auf dem Prüfprotokoll bei den Angaben zum Prüfling gedruckt wird.

Neuer Datensatz für Abteilung mit eingegebenen Daten

Datensatz für Prüfling anlegen

- 1) Wechseln Sie nun in das Fenster "Prüfling", wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Prüfling" oder klicken Sie direkt in das Listenfeld "Prüfling". Die zuvor angelegte Datensätze für "Kunde A", "Werk 1" und "Abteilung 1" müssen in den entsprechenden Fenstern noch angezeigt sein.
- 2) Legen Sie nun einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz" oder benutzen Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird ein neuer Prüfling für die Abteilung "Abteilung 1" für den Standort "Werk 1" beim Kunden "Kunde A" angelegt.
- 3) Ändern Sie die Prüfungsnummer in "123".
- 4) Ändern Sie die Bezeichnung in "Bohrmaschine".
- 5) Die Felder für "Prüfintervall" und "Zwischenprüfintervall" wurden entsprechend dem ausgewählten Typ auf 12 Monate gesetzt. Lassen Sie diese beiden Werte unverändert.
- 6) Das Feld für "nächste Prüfung" wird auf das aktuelle Datum gesetzt, das Feld für "nächste Zwischenprüfung" bleibt leer. Lassen Sie diese Werte ebenfalls unverändert.
- 7) Das Feld Prüfcode zeigt den Prüfcode des Typs an.
- 8) Füllen Sie das Feld "Bemerkung" nach Bedarf aus.
- 9) Füllen Sie die Felder Typenbezeichnung, Geräteart, Baujahr, Strom, Spannung und Leistung nach Bedarf aus.



Für die automatische Zuordnung muss die Prüfungsnummer innerhalb eines Kunden eindeutig sein, es dürfen keine doppelten Nummern auftreten! Dieses Feld muss unbedingt ausgefüllt sein!

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0702/PAT



Sind innerhalb eines Kunden doppelte Prüfungsnummern vorhanden, werden Sie direkt durch eine entsprechende Meldung darauf hingewiesen



Die Felder "Prüfungsnummer, Bezeichnung, Typ, Fabriknummer, Hersteller, Prüfcode, Bemerkung, Typenbezeichnung, Geräteart, Baujahr, Strom, Spannung und Leistung" werden auf den Prüfprotokollen ausgedruckt.

Nach der Eingabe sollte Ihr Datensatz wie folgt aussehen:

The screenshot shows the 'Fluke DMS 1.2 professional' software interface. The top menu bar includes 'Datei', 'Modul', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Protokoll', and 'Einstellung'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main window is divided into two sections. The top section is a table with columns: 'Kunde', 'Standort', 'Abteilung', 'Prüfung', and 'Prüfung'. The 'Kunde' column has a dropdown menu with options: '(DE) Musterkunde (0100)', '(EN) Machinery production', '(EN) Sample customer', '(FDE) Musterfirma', '(FEN) Sample company', '(FNL) Voorbeeldbedrijf', and 'kunde A'. The 'Standort' column has a dropdown menu with 'Werk 1'. The 'Abteilung' column has a dropdown menu with 'Abteilung 1'. The 'Prüfung' column has a text input field with '123'. The bottom section is a form titled 'Prüfling'. It contains several fields: 'Prüfungsnummer:' (text input with '123'), 'Bezeichnung:' (dropdown menu with 'Bohrmaschine'), 'Typ:' (dropdown menu with '0701/0702'), 'Prüfcode (6500):' (text input), 'Prüfintervall:' (text input with '12'), 'Zwischenprüfintervall:' (text input with '0'), 'Nächste Prüfung:' (text input with '04.04.2006'), 'Nächste Zwischenprüfung:' (text input), 'Status:' (dropdown menu with 'In Betrieb'), 'Gewicht:' (text input), 'Länge:' (text input), 'Höhe:' (text input), 'Fabriknummer:' (text input), 'Hersteller:' (text input), 'Typenbezeichnung:' (text input), 'Geräteart:' (text input), 'Baujahr:' (text input), 'Strom:' (text input), 'Spannung:' (text input), 'Leistung:' (text input), and 'Bemerkungen:' (text input).

Vollständiger Datensatz für Prüfling

Durchführung von Prüfungen

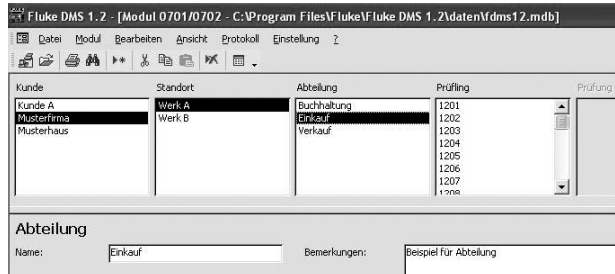
Die fälligen Prüflinge werden zuerst in einer Liste angezeigt und ausgewählt. Dann wird die Liste ausgedruckt. Es müssen die Prüfungen durchgeführt werden und die Messungen wieder zurück in die Fluke DMS-Datenbank übertragen werden. Abschließend werden Prüfprotokolle ausgedruckt.

Vorbereiten des Prüfgerätes

- 1) Löschen Sie an Ihrem Prüfgerät den Messwertspeicher.

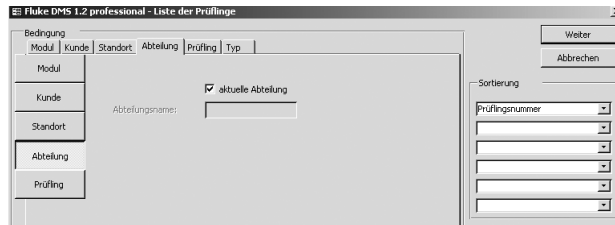
Liste mit fälligen Prüflingen erstellen

- 1) Wählen Sie in der Software Fluke DMS Kunde, Standort und Abteilung (Musterfirma, Werk A, Einkauf) entsprechend dem folgenden Bild aus.



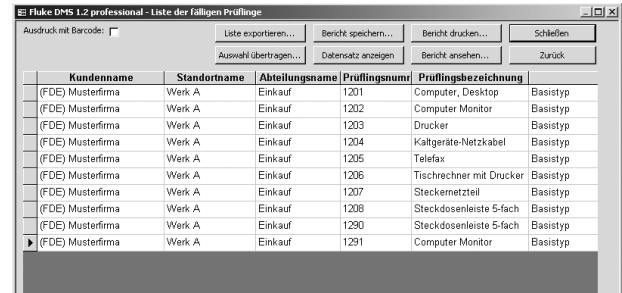
Fenster "Anzeige Abteilung"

- 2) Wählen Sie die Funktion "Protokoll | fällige Prüflinge" und wechseln Sie im Fenster "Liste der Prüflinge" auf das Register Abteilung.



Fenster "Liste der Prüflinge"

- 3) Markieren Sie das Feld "aktuelle Abteilung". D.h. es werden nur fällige Prüflinge aus der aktuell ausgewählten Abteilung gesucht.
- 4) Bestätigen Sie mit "Weiter" und es wird die Liste der fälligen Prüflinge für Kunde "Musterfirma", Standort "Werk A" und Abteilung "Einkauf" angezeigt.



Fenster "Liste fälliger Prüflinge"

- 5) Markieren Sie das Feld "Ausdruck mit Barcode".
- 6) Drucken Sie nun die Liste mit den fälligen Prüflingen aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Bericht drucken". Es wird die gesamte Liste der fälligen Prüflinge ausgedruckt.

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0702/PAT

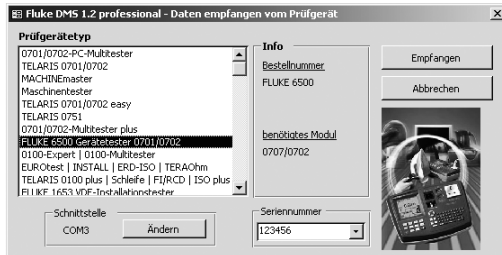
Übertragung der Messungen in Fluke DMS

Nach der Durchführung der Prüfungen werden die Messungen vom Prüfgerät zum Computer übertragen.

☞ Wahlweise können Sie für dieses Beispiel die Messergebnisse der durchgeführten Prüfungen direkt aus einer Datei laden, ohne die Messungen durchführen zu müssen.

☞ Benutzen Sie dazu die Funktion "Datei | Daten einlesen aus Datei", und laden Sie die Messwerte aus der Datei "DEMO_1.ESCAP".

- 1) Wählen Sie die Funktion "Datei | Daten empfangen vom Prüfgerät", nach dem Aufruf dieser Funktion erscheint das untenstehende Fenster:



Fenster "Datei | Daten empfangen vom Prüfgerät"

- 2) Tragen Sie im Feld Seriennummer die Seriennummer des Prüfgeräts ein.
- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Empfangen", es erscheint das nachfolgende Fenster ":



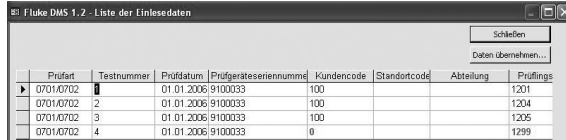
Fenster "serielle Datenübertragung"

- 4) Starten Sie nun die Datenübertragung am Prüfgerät. Sie können die Übertragung der einzelnen Messwerte verfolgen.

☞ Warten Sie unbedingt, bis alle Daten übertragen wurden. Nach Ende der Übertragung wird das Fenster geschlossen.

Bearbeiten der Einlesedaten

Während der Übertragung werden alle eingelesenen Messungen zusätzlich in einer Sicherungsdatei (mit der Dateiendung *.ESCAP) im Unterverzeichnis "BACKUP" abgespeichert. Nach der Datenübertragung erscheint nun eine Liste mit den eingelesenen Messungen.



Prüfer	Testnummer	Prüfdatum	Prüfgeräteserienummer	Kundencode	Standortcode	Abteilung	Prüflings
0701/0702	1	01.01.2006	9100033	100			1201
0701/0702	2	01.01.2006	9100033	100			1204
0701/0702	3	01.01.2006	9100033	100			1205
0701/0702	4	01.01.2006	9100033	0			1299

Fenster "Einlesedaten"



Die Daten werden, wie im Einlesedatenfenster vorhanden, in die Datenbank übernommen.

Ist z.B. ein Prüfcode, Kundencode, Prüfgerät, etc. noch nicht vorhanden, wird dieser fehlende Datensatz hellgrün markiert, und wird automatisch angelegt.

Fehlende Prüflinge werden dabei mit dem Prüflingstyp "Basistyp" angelegt. Der angelegte Prüflingstyp kann nachträglich geändert werden. Die letzte Prüfung kann ebenfalls noch nachträglich auf den geänderten Prüflingstyp angepasst werden.

In dieser Liste können die Daten teilweise korrigiert und ergänzt werden. Möglichkeiten der Bearbeitung sind:

- Prüfungen löschen
- Testnummer eingeben/ändern
- Prüfdatum ändern

- Prüfgeräteserienummer ändern bzw. zuordnen
- Kundencode ändern/zuordnen
- Standort ändern/zuordnen
- Abteilung ändern/zuordnen
- Prüflingsnummer ändern/zuordnen
- Prüfcode ändern bzw. zuordnen
- Bemerkungen zur Prüfung eingeben/ändern
- Prüflinge anlegen
- Standort ändern
- Bezeichnung des Prüflings angeben
- Prüfcode des Prüflingstyps des Prüflings angeben.

Zum Ändern eines Feldes muss das betreffende Feld angeklickt und aus der hinterlegten Liste der gewünschte Eintrag ausgewählt werden.

- 1) Klicken Sie im Beispiel ein Feld "Kundencode" mit dem Eintrag 0 an. Durch Anklicken der Schaltfläche ▼ erhalten Sie eine Liste aller vorhandenen Kundencodes
- 2) Nach den durchgeführten Änderungen klicken Sie auf die Schaltfläche "Daten übernehmen" und die Einlesedaten werden in die Fluke DMS- Datenbank übernommen.



Fehlende Prüfer, Prüfgeräte, Kunden, Standorte, Abteilungen und Prüflinge werden bei diesem Vorgang angelegt.



Wird ein Standort oder eine Abteilung nicht angegeben, so wird der Standort bzw. eine Abteilung mit dem Namen "???" bei dem zugehörigenden Kunden angelegt.

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0702/PAT

Automatische Anlage von Prüfungen

Im nächsten Bild sehen Sie ein Beispiel für eine Prüfung, welche aus den Einlesedaten beim Daten übernehmen automatisch angelegt wurde. Die einzelnen Prüfschritte werden automatisch als "Bestanden" bzw. "Nicht bestanden" markiert. Das Feld "Bestanden" (neben dem Prüfdatum) wird automatisch markiert, wenn alle Prüfschritte bestanden wurden. Zusätzlich wird der nächste Prüftermin automatisch neu berechnet.

Kunde	Standort	Abteilung	Prüfung	Prüfung
Kunde A	Werk A	Werk B	1299	01.01.2006

Prüfling

Prüfungsnummer: 1299
Bezeichnung: Wasserkocher
Typ: 0701/0702
Prüfcode (6500): 145
Prüfintervall: 12 Monate
Zwischenprüfintervall: 0 Monate
Nächste Prüfung: 01.01.2007
Nächste Zwischenprüfung: ☐ verwenden
Status: In Betrieb
Gewicht:
Länge:
Breite:
Höhe:
Hub:
Fabriknummer:
Hersteller:
Typenbezeichnung:
Geräteart:
Baujahr:
Strom:
Spannung:
Leistung:
Bemerkungen:

Fenster "Prüfung"

Bei Bedarf kann nun noch für jede Prüfung die Auftragsnummer und der Prüfgrund angegeben werden.

Prüfprotokolle ausdrucken

Abschließend werden Prüfprotokolle ausgedruckt. Fluke DMS bietet die Möglichkeit, Gesamt- oder Einzelprüfprotokolle auszudrucken.

Einzelprüfprotokoll ausdrucken

- 1) Lassen Sie den Datensatz für die Prüfung vom 01.01.2006 von Prüfling Nummer 1201 angezeigt.
- 2) Wählen Sie die Funktion "Protokoll | Einzel-Prüfprotokoll drucken" und es erscheint folgendes Fenster:

Fenster "Liste der Prüfungen"

Beachten Sie, dass das Feld "aktuelle Prüfung" markiert ist. D.h. in dem Beispiel, dass nur die aktuell ausgewählte Prüfung ausgedruckt wird.

- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter" und es erscheint in der Liste der Prüfprotokolle eine Prüfung.



Fenster "Liste der Einzel-Prüfprotokolle"

- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bericht drucken", um ein Einzelprotokoll für die angezeigten Prüflinge auszudrucken.



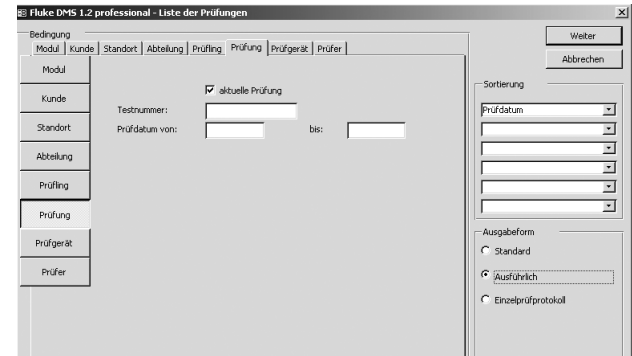
Wenn Sie auf die Schaltfläche "Bericht ansehen" klicken, können Sie die Einzelprotokolle ansehen.

Prüfprotokoll elektrischer Geräte gemäß DIN VDE 0701/0702, BetrSichV, BGV A3	
Auftraggeber	Auftragnehmer
Mustermann Apparatebau Musterstrasse 15 12345 Musterstadt	Fluke Deutschland Bereich Electrical In den Engematten 14 79286 Glottertal
FLUKE	
Angaben zum Prüfling	
Prüfungsbezeichnung:	Computer, Desktop
Prüfungsnummer:	1201
Typ:	IT-Geräte der SKI (mit zus. Berührungsstrommessung)
Schutzklasse:	I
Prüfcode (6500):	149
Hersteller:	Naname
Standort:	Musterfirma Werk A
Abteilung:	Einkauf
Bemerkung:	Beispiel für Prüfling
Angaben zur Prüfung	

Ausdruck "Einzel-Prüfprotokoll"

Prüfprotokoll mit Prüfschritten ausdrucken

- 1) Lassen Sie den Datensatz für die Prüfung vom 01.01.2006 von Prüfling Nummer 1201 angezeigt.
- 2) Wählen Sie die Funktion "Protokoll | Einzel-Prüfprotokoll drucken" und es erscheint folgendes Fenster:



Fenster "Liste der Prüfungen"

Beachten Sie, dass das Feld "aktuelle Prüfung" markiert ist. D.h. in dem Beispiel, dass nur die aktuell ausgewählte Prüfung ausgedruckt wird.

- 3) Ändern Sie die Ausgabeform von "Einzelprüfprotokoll" auf "Ausführlich".

Kurzanleitung
Beispiel für Fluke DMS 0702/PAT

- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter" und es erscheint in der Liste der Prüfprotokolle eine Prüfung.

Fluke DMS 1.2 - Liste der Prüfungen

Bericht gruppieren: ☐

Liste exportieren...

Bericht speichern...

Bericht drucken...

Schließen

Datensatz anzeigen

Bericht ansehen...

Zurück

Kundenname	Kundennummer	Standortname	Abteilungsname	Prüfungsnummer	Prüfungsbezeichnung	Prüfdatum	Bestand
Musterfirma	MU100	Werk A	Einkauf	1201	Computer, D	01.01.2006	ja

Fenster "Liste der Prüfungen"

5) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bericht drucken", um ein Einzelprotokoll für die angezeigten Prüflinge auszudrucken. Der Ausdruck erscheint.

Prüfungsliste

erstellt am: 07.04.2006

Kundenname	Standortname	Abteilungsname	Prüfungsnummer	Prüfungsbezeichnung	Typ
Prüfdatum	Testnummer	Bestanden	Prüfer	Prüfgerät	
Auftragsnummer	Prüfgrund	Zwischensprüfung	Bemerkung		
Musterfirma	Werk A	Einkauf	1201	Computer, Desktop	IT-Geräte der SMD (mit zsm. Berührungsschirmmessung)
01.01.2006	1	ja	0	Fluke 6500	
		Nein	Demo		
Bemerkung		Prüfschritt	Grenzwert	Messwert	Bestanden
		Schrittprüfung für Gerät und Zuleitung			ja
		PE-Widerstand $\geq 200\text{ M}\Omega$ (0,3 Ohm), bis 5 m Zuleitung	max 0,3 Ohm	0,12 Ohm	ja
		Leitungs-test L-N			ja
		Leitungs-test L-PE			ja
		Differenzstrom [3,5 mA]	max 3,5 mA	0,84 mA	ja
		Berührungsstrom [0,5 mA]	max 0,5 mA	0,12 mA	ja
		Leistungsaufnahme [3,7 kVA] ($\approx 230\text{ V} \cdot 16\text{ A}$)	max 3,7 kVA	0,125 kVA	ja

Glotttertal, 07.04.2006

Musterfirma

Ausdruck "Prüfungsliste"

Beispiel für Fluke DMS 0100/INST

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Datensätze angelegt, Messdaten vom Prüfgerät eingelesen, der Datenbank zugeordnet und Protokolle ausgedruckt werden. Die Software Fluke DMS ist jedoch auch in der Lage alle Datensätze selbständig anzulegen und die Messdaten zuzuordnen. Allerdings müssen Informationen zu Kunde, Anlage, Prüfung, Verteiler und Stromkreis manuell nachgepflegt werden.

Wechseln Sie nun in das Modul 0100, Benutzen Sie dazu die Menüfunktion „Modul“.

Datensatz für Anlage anlegen



Es können verschiedene Vorlagen für Anlagen mit der entsprechenden Struktur von Verteilern und Stromkreisen (z.B. Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus, Baustromverteiler) angelegt werden. Diese können dann bei Bedarf kopiert und geändert werden.

- 1) Wechseln Sie in das Fenster "Anlage", wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Anlage" oder klicken Sie direkt in das Listenfeld "Anlage". Der zuvor angelegte Kunde "Kunde A" muss im Fenster "Kunde" noch angezeigt sein.
- 2) Legen Sie nun einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz " oder verwenden Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird eine neue Anlage für den Kunden "Kunde A" angelegt.

- 3) Ändern Sie den Namen der Anlage in "Anlage 1" und geben Sie nun für den neuen Datensatz Ihre Daten ein.
- 4) Füllen Sie die restlichen Felder nach Bedarf aus.



Der **Code für die Anlage** wird beim Anlegen automatisch vergeben, lassen Sie diesen unverändert, falls gewünscht kann dieser bei Bedarf jedoch geändert werden. **Der Anlagencode wird bei Fluke 1653 nicht verwendet.**



Es kann jeder Anlage ein **Bild** hinterlegt werden. Dieses Bild wird im Bericht "Protokoll | Prüfung | Stromkreisliste" ausgedruckt. Zum Hinterlegen eines Anlagenbildes klicken Sie auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld "Bild". Es erscheint dann das Fenster "Bilddatei wählen". Öffnen Sie nun die entsprechende Bilddatei. Mit der Schaltfläche "Anzeigen" (bzw. "Schließen") können Sie die Anzeige des Bildes ein- bzw. ausschalten.



Das Bild sollte im Bitmap-Format (*.bmp) oder als Windows-Metafile (*.wmf) vorliegen.



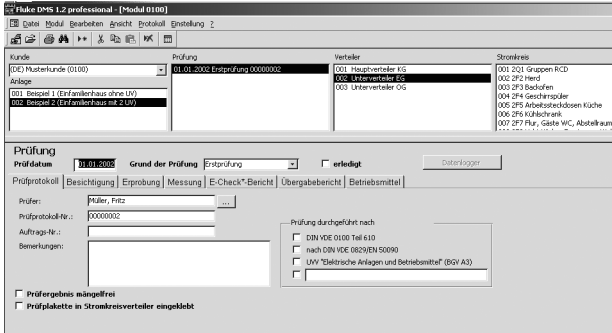
Das Anlagenbild wird auf dem Ausdruck auf die Größe von ca. 78 x 61 mm (B x H) skaliert. Wir empfehlen Ihnen, das Bild in dieser Größe mit einer Auflösung von 150 bis max. 300 dpi zu erstellen.

Datensatz für Prüfung anlegen

- 1) Wechseln Sie in das Fenster "Prüfung", wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Prüfung" oder klicken Sie direkt in das Listenfeld "Prüfung". Die zuvor angelegten Datensätze für "Kunde A" und "Anlage 1" müssen in den entsprechenden Fenstern noch angezeigt sein.
- 2) Legen Sie nun einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz" oder verwenden Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird eine Prüfung für die Anlage "Anlage 1" beim Kunden "Kunde A" angelegt.

 Alle Felder und Eingaben, welche in den Register-Fenstern vorhanden sind, werden auf den ZVEH-Protokollen "Übergabebericht, Prüfprotokoll und E-Check"- Bericht" ausgedruckt.

Ausfüllen des Register-Fensters "Prüfprotokoll"



Register-Fenster "Prüfprotokoll"

- 1) Wählen Sie den Namen des **Prüfers** aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld Prüfer.
- 2) Es erscheint dann ein neues Fenster "Prüfer". Wählen Sie einen Eintrag aus, klicken Sie dazu auf den entsprechenden Prüfer (z.B. Prüfer Mustermann) und bestätigen Sie mit "OK".

- 3) Füllen Sie die Felder "**Auftrags-Nr.**" (z.B. mit 2006-01) und "**Bemerkung**" nach Bedarf aus.
- 4) Alle weiteren Markierfelder und Eingabefenster können nach Bedarf markiert oder ausgefüllt werden.



Im Feld "**Prüfprotokoll-Nr.**" wird automatisch eine Prüfprotokoll-Nummer eingetragen. Dazu sucht Fluke DMS 0100/INST bei allen Kunden nach der letzten vergebenen Nummer und trägt die nächste freie Nummer in dieses Feld ein. Diese vorgeschlagene Prüfprotokoll-Nummer kann aber jederzeit geändert werden.

Ausfüllen der Register-Fenster "Besichtigung, Erprobung, E-Check*- Bericht"



In diesen Register-Fenstern können Sie entsprechend den durchgeführten Prüfungen die Markierfelder und Eingabefenster nach Bedarf markieren und ausfüllen.

Ausfüllen des Register-Fensters " Messung "



In diesem Register-Fenster können die beiden Markierfelder und das Eingabefeld "Iso.-widerstand der Busleitung" zum Nachweis der beschriebenen Prüfungen benutzt werden.

Dieses Register-Fenster hat zwei zusätzliche Felder "**Erdungswiderstand**" und "**Verwendete Mess- und Prüfgeräte**", diese beiden Felder haben folgende Eigenschaften:



In dem Feld "Erdungswiderstand" wird beim Einlesen von Messwerten automatisch der höchste gemessene Erdungswiderstand aus allen zugehörigen Verteilern und Stromkreisen eingetragen. Dieser Wert kann jederzeit geändert werden.

Dieser Wert kann aus einer direkten Erdungsmessung oder aus einer RCD/FI-Berührungsspannungsmessung stammen. Werden die Messwerte in den zugehörigen Tabellen unter "Verteiler-Stromkreis-Messwerte" nachträglich geändert, so wird dieser Wert nicht aktualisiert.

- E-Check ist ein geschützter Begriff des Landesinnungsverbandes Bayern.

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0100/INST

-  In dem Feld "Verwendete Mess- und Prüfgeräte" wird beim Einlesen von Messwerten der Typ und die Seriennummer von bis zu vier verwendeten Messgeräten eingetragen. Es kann aber auch ein Messgerät direkt eingegeben werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld. Es erscheint dann das Fenster "Prüfgerät ". Suchen Sie sich dazu den entsprechenden Eintrag aus und bestätigen Sie mit "OK".
-  Die beiden Eingabefelder sowie die beiden Markierfelder "Messgerätetyp" und "Seriennummer" werden auf den ZVEH-Protokollen "Prüfprotokoll" ausgedruckt.

Ausfüllen der Register-Fenster "Übergabebericht" und "Betriebsmittel"

-  In dem Register-Fenster " Übergabebericht " können Angaben zu VNB (EVU), Netzspannung, Zähler und Art des Systems angegeben werden.
-  In dem Register-Fenster "Betriebsmittel" wird die Zuordnung der Betriebsmittel zu den einzelnen Räumen und Orten sowie Verteilern und Stromkreisen eingegeben.
-  Die Eingaben aus diesen beiden Register-Fenstern werden auf dem Übergabebericht ausgedruckt.
-  Die Tabelle "Betriebsmittel" hat 58 Spalten und max. 48 Zeilen. Die Spalten 1-29 werden auf der ersten Seite gedruckt, die Spalten 30-58 auf der nächsten Seite.

Datensatz für Verteiler anlegen

-  In diesem Beispiel werden Verteiler und Stromkreise manuell angelegt.
 -  Durch die Möglichkeit der manuellen Eingabe von Verteilern und Stromkreisen lässt sich die Struktur einer Anlage vor einer Prüfung eingeben. Es kann eine Stromkreisliste ausgedruckt werden, die für den Prüfer eine Hilfe zum Eingeben der Verteiler- und Stromkreiscodes beim Abspeichern der Messwerte dargestellt.
 -  Es können verschiedene Vorlagen für Anlagen mit der entsprechenden Struktur von Verteilern und Stromkreisen (z.B. Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus, Baustromverteiler) angelegt werden. Diese können dann bei Bedarf kopiert und geändert werden.
- 1) Wechseln Sie in das Fenster "Verteiler", wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Verteiler" oder klicken Sie direkt in das Listenfeld "Verteiler". Die zuvor angelegten Datensätze für "Kunde A", "Anlage 1" und "Erstprüfung" müssen in den entsprechenden Fenstern noch angelegt sein.
 - 2) Legen Sie einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz " oder verwenden Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird ein neuer Verteiler "xxx" für die Erstprüfung in der "Anlage 1" beim Kunden "Kunde A" angelegt.

-  Der **Code für den Verteiler** wird beim Anlegen automatisch vergeben, lassen Sie diesen unverändert, falls gewünscht kann dieser jedoch bei Bedarf geändert werden. Der Code muss eine zweistellige Zahl zwischen 1 und 99 sein.
 -  Der Code für den Verteiler dient dazu, dass Messungen im Prüfgerät so abgespeichert werden können, dass sie beim Einlesen automatisch den zugehörigen Verteilern und Stromkreisen zugeordnet werden können. Der Code für den Verteiler ist die Nummer, die beim Abspeichern am Prüfgerät für den Verteiler eingegeben wird und unter der die Messwerte im Prüfgerät abgespeichert werden.
 -  Beim **Fluke Installationstester 1653** wird das Datensatzfeld als **Verteilercode** benutzt.
 -  Zusätzlich kann eine **Nummer (Nr.)** für den Verteiler angegeben werden, lassen Sie dieses Feld leer. Wird hier eine Bezeichnung eingegeben, so wird diese anstelle des Verteilercodes ausgedruckt.
- 3) Wählen Sie als **Namen** für den Verteiler "Zählerschrank mit Verteilerfeld" aus. Klicken Sie dazu auf das Feld „▼“ rechts neben dem Eingabefeld und es erscheint eine Liste aller verwendeten Verteilerbezeichnungen. Wählen Sie sich den entsprechenden Eintrag aus der Liste aus.
-  Für die automatische Zuordnung der Messungen zu Verteilern und Stromkreisen muss der Verteilercode innerhalb einer Prüfung eindeutig sein, es dürfen keine doppelten Nummern auftreten! Der Verteilercode wird beim Anlegen automatisch vergeben, lassen Sie dieses Feld unverändert, falls gewünscht kann der Code jedoch geändert werden.
 -  Sind innerhalb eines Kunden doppelte Verteilercodes vorhanden, werden Sie durch eine entsprechende Meldung darauf hingewiesen. Diese müssen dann in dem Fenster Verteiler entsprechend geändert werden.

Datensätze für neue Stromkreise anlegen

 In diesem Beispiel werden Verteiler und Stromkreise manuell angelegt.

- 1) Wechseln Sie in das Fenster "Stromkreis", wählen Sie dazu entweder das Menü "Ansicht | Stromkreis" oder klicken Sie direkt in das Listefeld "Stromkreis". Die zuvor angelegten Datensätze für "Kunde A", "Anlage 1", "Erstprüfung" und "Zählerschrank mit ..." müssen in den entsprechenden Fenstern noch angezeigt sein.
- 2) Legen Sie nun einen neuen Datensatz an. Benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz " oder verwenden Sie das Kontext-Menü, welches mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Es wird ein neuer Stromkreis "001 xxx" beim Verteiler "Zählerschrank mit ..." für die Erstprüfung in der "Anlage 1" beim Kunden "Kunde A" angelegt.

 Der **Code für den Stromkreis** wird beim Anlegen automatisch vergeben, lassen Sie diesen unverändert, falls gewünscht kann dieser jedoch bei Bedarf geändert werden. Der Code muss eine zweistellige Zahl zwischen 1 und 99 sein.

 Der Code für den Stromkreis dient dazu, dass Messungen im Prüfgerät so abgespeichert werden können, dass sie beim Einlesen automatisch den zugehörigen Verteilern und Stromkreisen zugeordnet werden können. Der Code für den Stromkreis ist die Nummer, die beim Abspeichern am Prüfgerät für den Stromkreis eingegeben wird und unter der die Messwerte im Prüfgerät abgespeichert werden.

 Beim **Fluke Installationstester 1653** wird das Datensubset-Feld als Code für den Stromkreis benutzt.

 Zusätzlich kann eine **Nummer (Nr.)** für den Stromkreis angegeben werden, hier kann die Bezeichnung des Stromkreises im Verteiler notiert werden. Geben Sie in dieses Feld "1F1" ein. Wird hier eine Bezeichnung eingegeben, so wird diese anstelle des Stromkreiscodes ausgedruckt.

- 1) Wählen Sie für den **Namen** des Stromkreises "Bad" aus. Klicken Sie dazu auf das Feld „▼“ rechts neben dem Eingabefeld. Es erscheint dann eine Liste aller verwendeten Verteilerbezeichnungen. Suchen Sie sich den entsprechenden Eintrag aus der Liste aus.
- 2) Wählen Sie den Typ der eingesetzten **Leitung/Kabel** aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld. Es erscheint dann das Fenster "Leitung/Kabel". Suchen Sie sich dazu den entsprechenden Eintrag (z.B. NYM-J 3x1,5 mm²) aus und bestätigen Sie mit "OK".
- 3) Wählen Sie den Typ der eingesetzten **Überstromschutzrichtung** aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld. Es erscheint dann das Fenster "Überstromschutzrichtung", suchen Sie sich dazu den entsprechenden Eintrag (z.B. LSB 16) aus und bestätigen Sie mit "OK".
- 4) Wählen Sie den Typ des eingesetzten **RCD/FI** aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld. Es erscheint dann das Fenster "RCD/FI". Suchen Sie sich dazu den entsprechenden Eintrag (z.B. RCD/FI 25/0,03 A) aus und bestätigen Sie mit "OK".

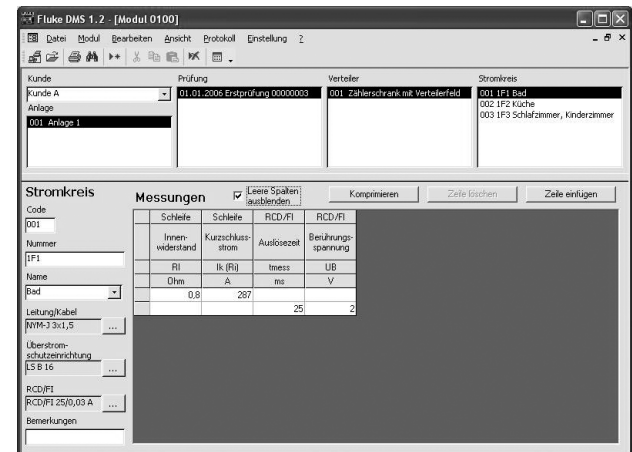
- 5) Legen Sie nun zwei weitere neue Datensätze an, benutzen Sie dazu den Menübefehl "Bearbeiten | Neuer Datensatz " oder das Kontext-Menü über die rechte Maustaste. Es werden zwei neue Stromkreise "002 xxx" und "003 xxx" angelegt.
- 6) Wählen Sie für die beiden neuen Stromkreise die **Stromkreisnamen** "Küche" und "Schlafzimmer, Kinderzimmer" aus. Klicken Sie dazu auf das Feld „6“ rechts neben dem Eingabefeld und suchen Sie sich den entsprechenden Eintrag aus der Liste aus.
- 7) Für die **Stromkreisnummer** geben Sie jeweils "1F2" und "1F3" ein.
- 8) Wählen Sie den Typ der eingesetzten **Leitung/Kabel** aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld. Suchen Sie sich dazu den entsprechenden Eintrag (z.B. NYM-J 3x1,5 mm²) aus und bestätigen Sie mit "OK".
- 9) Wählen Sie den Typ der eingesetzten **Überstromschutzrichtung** aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "..." rechts neben dem Eingabefeld. Suchen Sie sich dazu den entsprechenden Eintrag (z.B. LSB 16) aus und bestätigen Sie mit "OK".

 Für die automatische Zuordnung der Messungen zu Verteilern und Stromkreisen muss der Stromkreiscode innerhalb einer Prüfung eindeutig sein. Es dürfen keine doppelten Nummern auftreten! Der Stromkreiscode wird beim Anlegen automatisch vergeben, lassen Sie dieses Feld unverändert, falls gewünscht kann der Code jedoch geändert werden.

 Sind innerhalb eines Kunden doppelte Stromkreiscode vorhanden, werden Sie durch eine entsprechende Meldung darauf hingewiesen. Diese müssen dann in dem Fenster Stromkreis entsprechend geändert werden.

- 10) Legen Sie nun Messungen für den ausgewählten Stromkreis an, klicken Sie dazu zweimal auf die Schaltfläche "Zeile einfügen" oder benutzen Sie das Kontext-Menü über die rechte Maustaste. Es wird jeweils eine Zeile für die Eingabe von Messwerten angelegt.
- 11) Geben Sie in diese beiden Zeilen einige Messwerte in die entsprechenden Felder ein. Zur Eingabe klicken Sie mit der Maus auf das gewünschte Feld und geben Messwerte ein.

Nach der Eingabe sollte Ihr Fenster wie folgt aussehen:



Code	Schleife	Schleife	RCD/IFI	RCD/IFI	Bezeichnung
001	Innenwiderstand	Kurzschlussstrom	Auslösezeit	Bezeichnung	
	RI	Ik (RI)	t _{mess}	UB	
	Ohm	A	ms	V	
	0.8	267	25	2	

Datensatz für Verteiler und Stromkreis mit eingegebenen Daten und Messwerten (Beispiel)

Durchführung von Prüfungen und Messungen

Es wird eine Stromkreisliste mit den Codes, Nummern und Namen für die Verteiler- und Stromkreise ausgedruckt, diese dient als Vorlage, um die Messungen im Prüfgerät korrekt abzuspeichern.

Ebenfalls wird eine Legende für den Verteiler ausgedruckt, auf der die Nummern und Bezeichnungen für die zugehörigen Stromkreise ausgedruckt sind.

Vorbereitung des Prüfgerätes

- 1) Löschen Sie an Ihrem Prüfgerät den Messwertspeicher.

Ausdruck einer Stromkreisliste für Verteiler- und Stromkreise

Auf der Stromkreisliste sind die Codes, Nummern und Namen für die Verteiler und Stromkreise ausgedruckt.



Die Stromkreisliste dient als Vorlage, um die Messungen im Prüfgerät unter den richtigen Verteiler- und Stromkreiscodes abzuspeichern.



Beim Fluke Installationstester 1653 muss beim Abspeichern der Verteilercode unter 'a' und der Stromkreiscodes unter 'b' eingegeben werden, damit die Zuordnung in Fluke DMS korrekt erfolgen kann!

- 1) Wählen Sie Kunde, Anlage und Prüfung (Musterkunde, Beispiel 1, Erstprüfung) entsprechend Bild "Ansicht Prüfungen".

Fluke DMS 1.2 - [Modul 0100]

Menü: Datei, Modul, Bearbeiten, Ansicht, Protokoll, Einstellung, ?

Kunde: Musterhaus, Prüfung: 01.01.2006 Erstprüfung 00000001, Verteiler: 001 Zählschrank mit Verteilerfeld

Anlage: 001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus ohne UV)

Prüfung: Prüfdatum: 01.01.2006, Grund der Prüfung: Erstprüfung, erledigt: ☐ Datenlogger:

Prüfprotokoll | Besichtigung | Erprobung | Messung | E-Check*-Bericht | Übergabebereich | Betriebsmittel

VNB (EVU): ENBW
 Netzspannung: 230/400V ☐ Schaltungsunterlagen übergeben
 Zähler-Nr.: 12345672 ☐ EIB-Lastenheft + Dokumentation übergeben
 Zählerstand: 12345 kWh

Art des Systems: ☐ ☐ ☐

Fenster "Ansicht Prüfung"

- Wählen Sie die Funktion "Protokoll | Prüfung | Stromkreisliste" und bestätigen Sie mit „Weiter“.
- Zur Voransicht des Ausdrucks und zur Formulareinstellung klicken Sie auf die Schaltfläche "Bericht ansehen", hier können Sie die Seitenränder für dieses Ausdruckformular einstellen.
- Drucken Sie nun die Stromkreisliste aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Bericht drucken".

Stromkreisliste

erstellt am 07.04.2006

Kunde		
Nummer	MU300	
Name	Musterhaus	
Anlage		
Code	001	
Nummer		
Name	Beispiel 1 (Einfamilienhaus ohne UV)	
Straße		
Kontakt		
Telefon		
Prüfung		
Prüfdatum	01.01.2006	
Prüfprotokoll-Nr.	00000001	
Auftrags-Nr.		

D:\Programme\Fluke\Fluke DMS 1.2\Beispiel-anlage.bmp

Verteilercode	001	Verteiler-Nr.	Verteilername	Zählschrank mit Verteilerfeld		
Stromkreis	Code	Nr.	Name	Leitung/Kabel	Überstrom-Schutzzei.	RCD/FI
	001	1F1	Vorsicherung		LS B 3x35	
	002	1F2	Waschmaschine	NYM-J 3x1,5	LS B 16	
	003	1F3	Trockner	NYM-J 3x1,5	LS B 16	
	004	1F4	Keller und Treppenhaus	NYM-J 3x1,5	LS B 16	
	005	1F5	Gruppen RCD			RCD/FI 40/0,03 A
	006	1F6	Herd	NYM-J 3x2,5	LS B 3x16	
	007	1F7	Geschirrspüler	NYM-J 3x2,5	LS B 16	
	008	1F8	Küche	NYM-J 3x2,5	LS B 16	
	009	1F9	Flur, Gäste WC, Abstellraum	NYM-J 3x1,5	LS B 16	
	010	1F10	Esszimmer, Wohnzimmer	NYM-J 3x1,5	LS B 16	
	011	1F11	Schlafzimmer, Kinderzimmer	NYM-J 3x1,5	LS B 16	
	012	1F12	Bad	NYM-J 3x1,5	LS B 16	
	013	1F13	Reserve			

Ausdruck "Stromkreisliste"

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0100/INST

Ausdruck einer Legende für Stromkreise

Auf der Legende sind die Nummern und Bezeichnungen für den Verteiler und die zugehörigen Stromkreise ausgedruckt.

Die Legende kann im jeweiligen Verteiler angebracht werden, um dem Anlagenbetreiber die Zuordnung der Schaltgeräte und Überstromschutzeinrichtungen zu den Stromkreisen zu erklären.

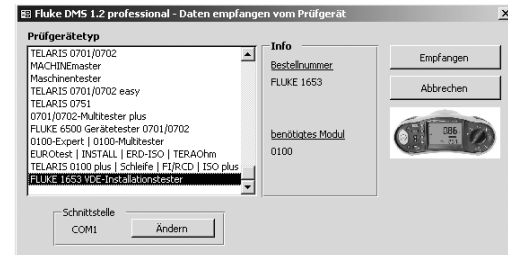
- 1) Wählen Sie Kunde, Anlage und Prüfung (Musterkunde, Beispiel 1, Erstprüfung) aus.
- 2) Wählen Sie die Funktion "Protokoll | Prüfung | Legende", nach dem Aufruf dieser Funktion erscheint ein Fenster "Liste Legende" und bestätigen Sie mit „Weiter“.
- 3) Zur Voransicht des Ausdrucks und zur Formulareinstellung klicken Sie auf die Schaltfläche "Bericht ansehen", hier können Sie die Seitenränder für dieses Ausdruckformular einstellen.
- 4) Drucken Sie nun die Legende aus. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Bericht drucken".

Übertragung der Messungen in Fluke DMS 0100/INST

Nach der Durchführung der Prüfungen werden die Messungen vom Prüfgerät zum Computer übertragen.

- Wahlweise können Sie für dieses Beispiel die Messergebnisse der durchgeführten Prüfungen direkt aus einer Datei laden, ohne die Messungen durchführen zu müssen. Beim Beispiel werden Messungen eines Einfamilienhauses verwendet.
- Benutzen Sie dazu die Funktion "Datei | Daten einlesen aus Datei", und laden Sie die Messwerte aus der Datei "DEMO_2.SER".

- 1) Wählen Sie die Funktion "Datei | Daten empfangen vom Prüfgerät", nach dem Aufruf dieser Funktion erscheint das folgende Fenster.



Fenster "Datei | Daten empfangen vom Prüfgerät (mit Seriennummer)"

- 2) Wählen Sie aus der Liste den Prüfgerätetyp aus, von welchem Sie Messungen einlesen möchten z.B. Fluke Installationstester 1653.



Ist ein Prüfgerät in der Geräteliste noch nicht vorhanden, erfolgt das Anlegen automatisch bei der Datenübertragung. Die Daten können anschließend über das Menü "Ansicht | Prüfgerät" noch ergänzt werden.



Wird keine Seriennummer übertragen, erscheint das Feld Seriennummer zur einmaligen Eingabe der Nummer. Sind mehrere Prüfgeräte ohne Seriennummer vom gleichen Typ vorhanden, muss vor der Datenübertragung die jeweilige Seriennummer aus der Liste ausgewählt werden.

- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Empfangen", es erscheint das nachfolgende Fenster



Fenster "Serielle Datenübertragung"



Warten Sie unbedingt, bis alle Daten übertragen wurden. Nach Ende des letzten Messwertes schließt sich das Fenster automatisch.

Zuordnung der Messungen zu Kunde, Anlage und Prüfung

Nach dem Einesen der Messergebnisse von einem Messgerät oder aus einer Datei müssen die eingelesenen Messungen Kunden, Anlagen und Prüfung zugeordnet werden.

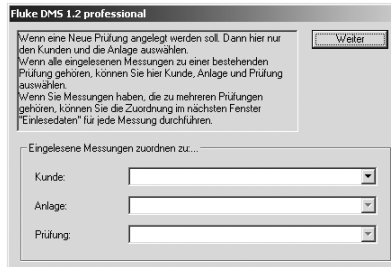
Wird keine Zuordnung für Prüfung, Verteiler und Stromkreis festgelegt, so werden automatisch neue Datensätze angelegt.

Wichtig! Datensätze für Kunden und Anlagen müssen immer manuell angelegt werden, damit die Messdaten zugeordnet werden können.

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0100/INST

- 1) Es erscheint ein Fenster mit der Angabe der Zuordnung für die eingelesenen Messungen.



Fenster "Eingelesene Messungen zuordnen zu"

- 2) Geben Sie hier den Kunden, die Anlage und die Prüfung an, zu welchen die eingelesenen Messungen zugeordnet werden sollen. Wählen Sie Musterhaus, Beispiel 1 und Erstprüfung aus, bestätigen Sie mit "Weiter".



Die automatische Zuordnung der Messergebnisse zu den Verteilern und Stromkreisen kann nur erfolgen, wenn die Verteiler und Stromkreiscodes entsprechend der Stromkreisliste richtig eingegeben wurden.

Zuordnung der Messungen zu Verteiler und Stromkreisen

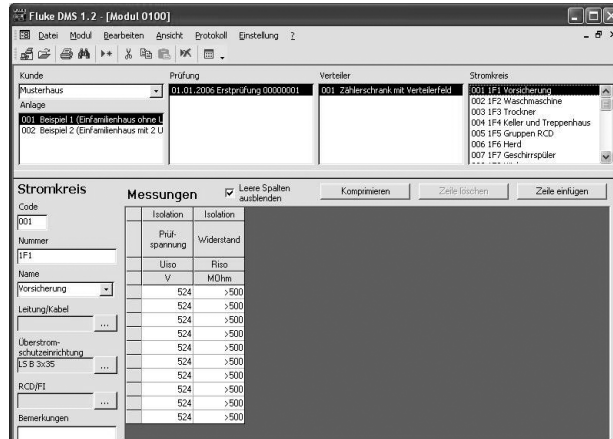
Es erscheint nun eine Liste mit den eingelesenen Messungen.

Nr.	Kunde	Anlage	Prüfung	Verteiler
1.1	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.2	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.3	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.4	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.5	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.6	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.7	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.8	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.9	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.10	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.11	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.12	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.13	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.14	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld
1.15	Musterhaus	001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus chr	01.01.2006 Erstprüfung 00000001	001 Zählerschrank mit Verteilerfeld

Fenster "Eingelesene Daten"

- 1) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Daten übernehmen", die Eingelesenen Daten werden in die es DMS-Datenbank übernommen.
- 2) Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "Schließen", um das Fenster zu schließen.
- 3) Überprüfen Sie die Zuordnung der Messwerte zum Verteiler und den einzelnen Stromkreisen in der Datenbank, wählen Sie dazu Musterkunde, Beispiel 1, Erstprüfung, '001 Zählerschrank mit Verteilerfeld' und '001 1F1 Vorsicherung'.

- 4) Um leere Spalten auszublenden, klicken Sie auf das Markierfeld 'Leere Spalten auszublenden', die eingelesenen Messergebnisse werden im folgenden Bild dargestellt.



Fenster "Messungen"

Prüfprotokolle ausdrucken

Abschließend werden Prüfprotokolle ausgedruckt. Fluke DMS 0100/INST bietet folgende Möglichkeiten, Prüfprotokolle auszugeben:

- ➡ Ausgabe der Protokolle angelehnt an die ZVEH-Protokolle (Übergabebericht, Prüfprotokoll, E-Check*) als Ausdruck oder Snapshot-Datei
- ➡ Ausgabe der Prüf- und Messprotokolle als Ausdruck oder als Datei im Snap-shot-Format (SNP), Text-Format (TXT), Richtext-Format (RTF) oder Excel-Format (XLS).

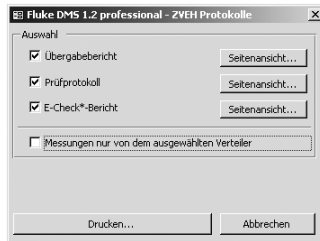
* E-Check ist ein geschützter Begriff des Landesinnungsverbandes Bayern.

Kurzanleitung

Beispiel für Fluke DMS 0100/INST

ZVEH-Prüfprotokoll ausdrucken

- 1) Lassen Sie den ausgewählten Kunden, die Anlage und Prüfung angezeigt.
- 2) Wählen Sie die Funktion "Protokoll | Prüfung | gemäß ZVEH", es erscheint folgendes Fenster:



Fenster "ZVEH-Protokolle"

das Feld "**Messungen nur vom dem ausgewählten Verteiler...**" kann das Protokoll auf den Ausdruck des ausgewählten Verteilers reduziert werden.

- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Seitenansicht" direkt rechts neben dem gewünschten Markierfeld (z.B. 'Übergabebericht'), um das entsprechende Protokoll vor dem Ausdruck anzusehen und um die Seite vor dem Ausdruck einzurichten.

Zusätzlich zur Funktion "Seite einrichten" gibt es die folgenden Funktionen:

-  Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern unter", um die in den entsprechenden Markierungsfeldern markierten Protokolle in eine Snapshot-Datei zu exportieren.
-  Klicken Sie auf die Schaltfläche "Drucken", um die in den entsprechenden Markierungsfeldern markierten Protokolle aus-zudrucken.
-  Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abbruch", um dieses Fenster wieder zu schließen.

Übergabebericht

Seite 1 von 1

gemäß ZVEH

Übergabebericht Nr.: 00000001		Auftrags-Nr.:											
Auftraggeber MU300 Musterhaus Musterstrasse 15 12345 Musterstadt Herr Müller		Elektroinstallationsbetrieb (Auftragnehmer) Fluke Deutschland Bereich Electrical In den Engenmatten 14 79589 Rühlmatt Anlagenplaner/ Anlagenverantwortlicher: FLUKE											
Anlage: 001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus ohne UV)													
VNB (EVU) EnBW		Netzspannung 230/400V V	Schaltungsunterlagen übergeben ☐										
System: ☒ TN-System ☐ TT-System ☐ IT-System		EIB-Lastenheft + Dokumentation übergeben ☐											
Zähler-Nr. 123456ZZ		Zählerstand xxxxx kWh											
Anzahl der Betriebsmittel	Raum / Anlagenteil												
	Keller	Treppenhaus	Flur	Gäste WC	Abstellraum	Küche	Esszimmer	Wohnzimmer	Schlafzimmer	Kinderzimmer	Bad		
Verteiler	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001		
Stromkreisnummer	F2	F4	F8	F8	F8	F8	F10	F10	F11	F11	F12		
Stromkreisnummer	F3						F7						
Stromkreisnummer	F4						F8						
Leuchten-Ausschluss	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	2		
Leuchten													
Niedervolt Halogen													
Ausschalter	1			1	1		1						
Serienschalter											1		
Wechselschalter				2			2	2	2	2			
Kreuzschalter				2									
Taster		4											
Dimmer								1					
Stromstoßschalter		1											
Steckdosen 1 fach	4		1	1	2	1	1	1	1	1	1		
Steckdosen 2 fach	1					4	2	2	2	2	1		
Steckdosen 3 fach								2					
Elektroherd								1					

Beispiel-Ausdruck "Übergabebericht"

Prüfprotokoll

Seite 1 von 2

gemäß ZVEH

Prüfprotokoll-Nr.: 00000001		Auftrags-Nr.:									
Prüfung durchgeführt nach: ☐ DIN VDE 0100 Teil 610 ☐ UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV A3)		☐ nach DIN VDE 0829/IEH 50090 ☐									
Grund der Prüfung ☒ Erstprüfung ☐ Erweiterung ☐ Änderung ☐											
Besichtigung:											
☐ Richtige Auswahl der Betriebsmittel		☐ Warmezeugende Betriebsmittel ☐ Hauptpotentialausgleich									
☐ Kennzeichnung Stromkreis, Betriebsmitte		☐ Zusätzlicher (örtlicher) Potentialausgleich									
☐ Keine Schäden an Betriebsmitteln		☐ Leitungsverlegung									
☐ Schutz gegen direktes Berühren		☐ Kleinspannung mit sicherer Trennung									
☐ Sicherheits-Einrichtung		☐ Schutztrennung ☐ Anordnung der Buseräte im Stromkreisverteil									
☐ Brandschottung		☐ Schutzisolierung ☐ Busleitung/Aktoren									
Erprobung:											
☐ Funktion der Schutz- und Überwachungseinrichtungen		☐ Drehstrom-Steckdosen OK ☐ Funktion der Installationsbus-Anlage EIB									
☐ Funktionsprüfung der Anlage		☐ Drehrichtung der Motoren ☐									
Messung:											
Erdungswiderstand Ohm ☐ Schutzleiter / Potentialausgleich OK											
Iso-widerstand der Busleitung kOhm ☐ Durchgängigkeit / Polarität der Busleitung											
Verwendete Mess- und Prüfgeräte:											
Bemerkungen:											
Stromkreis Nr.	Ort / Anlagenteil	Drehfeld	Leitung/Kabel	PE	Überstrom-Schutzeinrichtung	Erdeleiterschleife	Leitungsanwahl	Leitungsanwahl	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	Neutraleinrichtung	Erdeleiterschleife
		Art	Leitungsart	Qualitätsklasse	Art / Charakteristik	In	Rs	Ri	Riso	In	In
				mm²	Ohm	A	A	A	ms	mA	mA
Verteiler: 001 Zählerschrank mit Verteilerfeld											
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F1	Vorsicherung				LS B	3x35			>500	524	
1F2	Waschmaschine				NYM-J	3	1,5		LS B	16	

Beispiel-Ausdruck "Prüfprotokoll"

E - Check*-Bericht		Seite 1 von 1	gemäß ZVEH
Prüfprotokoll-Nr.: 00000001		Auftrags-Nr.	
Auftraggeber MU300 Musterhaus Musterstrasse 15 12345 Musterstadt Herr Müller		Elektroinstallationsbetrieb (Auftragnehmer) Fluke Deutschland Bereich Electrical In den Engermatten 14 70372 Griesheim Anlagenplaner/ Anlagenverantwortlicher:	
Anlage: 001 Beispiel 1 (Einfamilienhaus ohne UV)			
Der Kunde wurde darauf hingewiesen, dass ☐ alle RCD/FI-Schutzschalter mind. alle 6 Monate auf Wirksamkeit zu prüfen sind. ☐ nicht ortsfeste Betriebsmittel, z.B. Verlängerungsleitungen, mind. alle 6 Monate zu prüfen sind. ☐ die elektr. Anlage u. Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand regelmäßig zu prüfen sind. ☐ die elektr. Anlage u. ortsf. Betriebsmittel mind. alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft zu prüfen sind.			
Bemerkungen			
Geprüft nach DIN VDE mit Fluke Testgeräten 			
Auszug aus dem ZVEH REPORT 21/96 (§ 13 Nr. 4 Ziffer 2 VOB/B) In zahlreichen Vorschriften sind Instandhaltungs- und darunter Inspektions- und Wartungsarbeiten empfohlen bzw. vorgeschrieben. In § 13 Nr. 4 VOB/B (Fassung: Juli 1996) wird im Hinblick auf die Gewährleistungsfreiheit im besonderen Maße darauf Bezug genommen (in Kurzform wiedergegeben; ohne Wartungsvertrag 1 Jahr, mit Wartungsvertrag 2 Jahre Gewährleistung). Als Beispiel wäre auch die betreffende Regelung in der Unfallverhütungsvorschrift (UVV)			

Datensicherung

Es ist unerlässlich, dass Ihre Daten in regelmäßigen Abständen gesichert werden. Bei einem Ausfall des Computersystems (z.B. Festplattendefekt oder sonstigem Hardwarefehler) können Daten verloren gehen oder beschädigt werden.

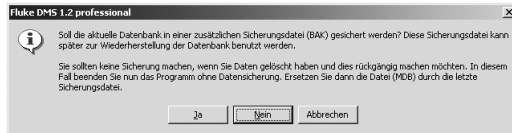
Zur Datensicherung kopieren Sie folgende Dateien auf einen entsprechenden externen Datenträger (z.B. Diskette, ZIP-Diskette, Bandlaufwerk, CD-ROM oder Netzlaufwerk):

- 1) Die DMS Datenbank (FDMS12.MDB bzw. FDMSPRO12.MDB) im Verzeichnis "DATEN"
- 2) Ihre eingelesenen Messdaten im Verzeichnis "BACKUP"

Beispiel-Ausdruck "E-Check*" Bericht

Temporäre Datensicherung

Zur temporären Datensicherung kann beim Beenden des Programmes die DMS -Datenbank zur Datensicherung in einer Sicherungsdatei im Unterverzeichnis "BACKUP" mit dem Namen "FDMS12.BAK bzw. FDMS12PRO.BAK" gespeichert werden. Es erscheint folgendes Fenster:



Fenster "Datensicherung "

- 1) Bestätigen Sie mit Ja, falls Sie eine Kopie der Datenbank erstellen wollen, die Datenbank wird zum aktuellen Stand als "...BACKUP \ FDMS12.BAK bzw. FDMSPRO12.BAK " gesichert. Das Speichern kann je nach Rechnergeschwindigkeit und Größe der Datenbank einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen.

Falls nach dem nächsten Programmstart Ihre Daten zerstört oder versehentlich gelöscht werden, kann diese Kopie später zur Datenwiederherstellung verwendet werden.

Wiederherstellung der Daten

- 1) Zur Datenwiederherstellung benennen Sie zuerst die ungültige oder zerstörte Datenbank "FDMS12.MDB bzw. FDMSPRO12.MDB" im Verzeichnis "DATEN" in z.B. "FDMS12.ALT bzw. FDMS12PRO.ALT" um.
- 2) Anschließend kopieren Sie die Sicherungsdatei "... \ BACKUP \ FDMS.BAK" in das Verzeichnis "DATEN".
- 3) Benennen Sie die Datei von "FDMS12.MDB bzw. FDMSPRO12.MDB" in "FDMS.MDB bzw. FDMSPRO12.MDB" um und starten Sie nun das Programm erneut.

Lizenzbedingungen

DURCH NUTZUNG DER SOFTWARE IN IRGEND EINER FORM ERKLÄREN SIE SICH EINVERSTANDEN, DIE FOLGENDEN BEDINGUNGEN ZU AKZEPTIEREN.

Fluke Corporation (Fluke) gewährt Ihnen ein nicht ausschließliches Recht zur Nutzung der Fluke DMS Software (Produkt) auf einem einzigen PC oder einer einzigen Workstation oder, wenn Sie im Besitz einer Mehrfachlizenz von Fluke sind, auf mehreren Workstations, so lange diese Anzahl von Workstations nicht größer ist als die Anzahl von Workstations, für die Sie Lizenzgebühren bezahlen. Diese Lizenzgewährung umfasst kein Recht zum Kopieren, Modifizieren, Vermieten, Leasen, Verkaufen, Übertragen oder Weiterreichen des Produkts oder Teilen davon. Sie dürfen das Produkt weder zurückentwickeln, dekompile noch disassemblieren.

Fluke garantiert für die Dauer von 90 Tagen ab dem Datum, an dem Sie die Lizenzbedingungen akzeptieren, dass das Produkt in seiner vorgesehenen Umgebung im wesentlichen die in den begleitenden schriftlichen Materialien beschriebenen Leistungen erbringt. Fluke übernimmt keine Verantwortung für Übertragungsfehler (Downloads) und garantiert nicht, dass das Produkt fehlerfrei ist oder störungsfrei betrieben werden kann.

FLUKE LEHNT JEGLICHE ANDEREN GARANTIE AB: VERTRAGLICH GEREGLTE ODER GESETZLICHE GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, BEZÜGLICH DER SOFTWARE UND DER BEGLEITENDEN SCHRIFTLICHEN MATERIALIEN.

Fluke haftet in keinem Fall für Schäden irgendwelcher Art (einschließlich, ohne Einschränkung, mittelbarer Schäden, Begleit- oder Folgeschäden, entgangener Geschäftsgewinne, Geschäftsstörungen, Verlust von Geschäftsdaten oder anderer finanzieller Verluste), die sich aus der Nutzung oder der Unmöglichkeit der Nutzung dieses Produkts ergeben - auch dann, wenn Fluke über ein mögliches Auftreten solcher Schäden informiert wurde.

Registrierung

Nur durch das Einsenden der Registrierkarte kommen Sie in den Genuss von aktuellen Informationen und günstigen Updates. Senden Sie die ausreichend frankierte, vollständig ausgefüllte Registrierkarte nach der Installation der Software an uns zurück.

Hotline

Falls Sie Rückfragen oder Anwendungsprobleme zu unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an unsere Technische Hotline.

Bei Rückfragen zur Software geben Sie bitte die Bezeichnung, und die Seriennummer der Software an. Sie finden diese Information unter Menü "? (Hilfe) | Info", siehe folgendes Fenster:



Fenster "? | Info"